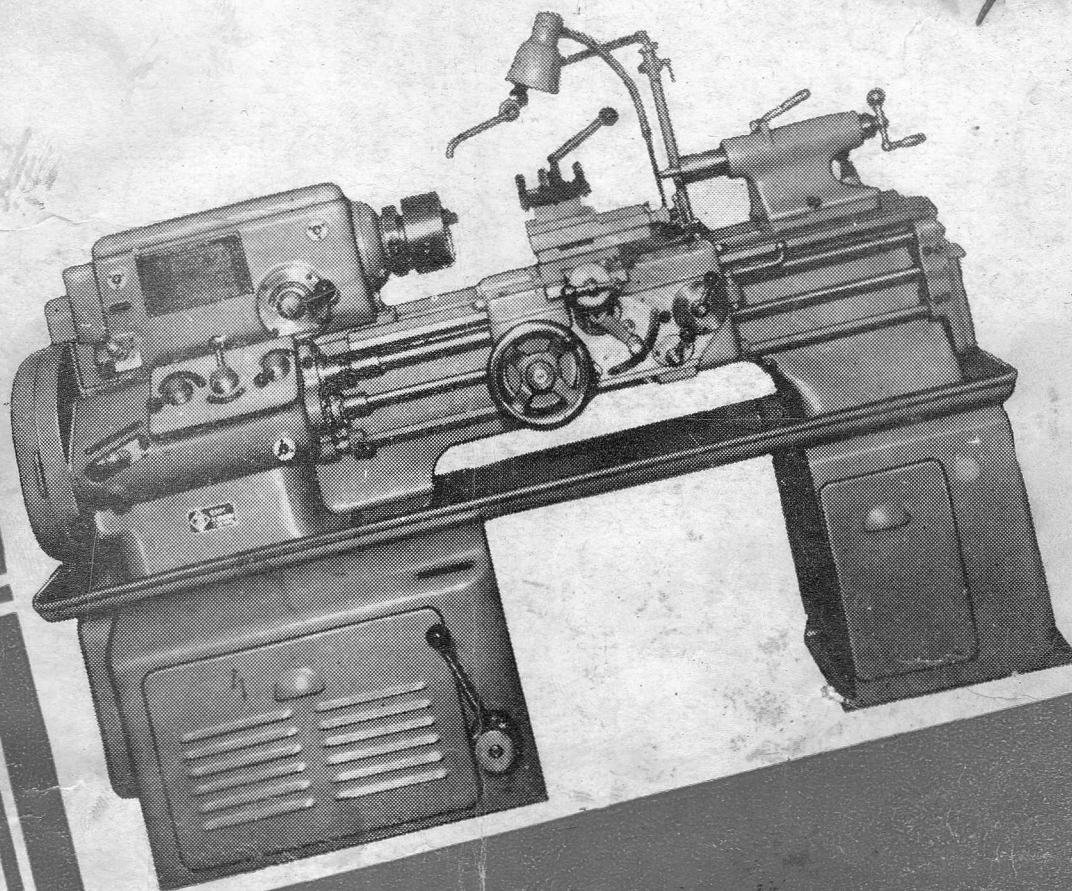


880

Лаврен



ОКРУЖАЮЩИЙ
ВИАТОРЕЗНЫЙ
СТАНОК

1Е61МТ

ВЫСОКОЙ
ТОЧНОСТИ

ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЙ СТАНОК 1Е61МТ ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

РУКОВОДСТВО К СТАНКУ

РУКОВОДСТВО К СТАНКУ НЕ ОТРАЖАЕТ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫХ
КОНСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИИ, ВНЕСЕННЫХ ЗАВОДОМ-
ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ПОСЛЕ ПОДПИСАНИЯ К ВЫПУСКУ В СВЕД
ДАННОГО РУКОВОДСТВА

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Токарно - винторезный станок модели 1Е61МТ высокой точности предназначен для выполнения финишных операций при токар-

ной обработке деталей высокой точности для точного приборостроения.

II. РАСПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА

Грузоподъемность крана для перемещения станка не менее 2-х тонн.

Станок должен доставляться в цех в неповрежденной упаковке. После снятия верхнего и боковых щитов упаковки необходимо ознакомиться с технической документацией,

приложенной к станку, и проверить наличие принадлежностей по ведомости комплектации.

С нижних салазок станок должен сниматься лишь перед установкой его на подго-

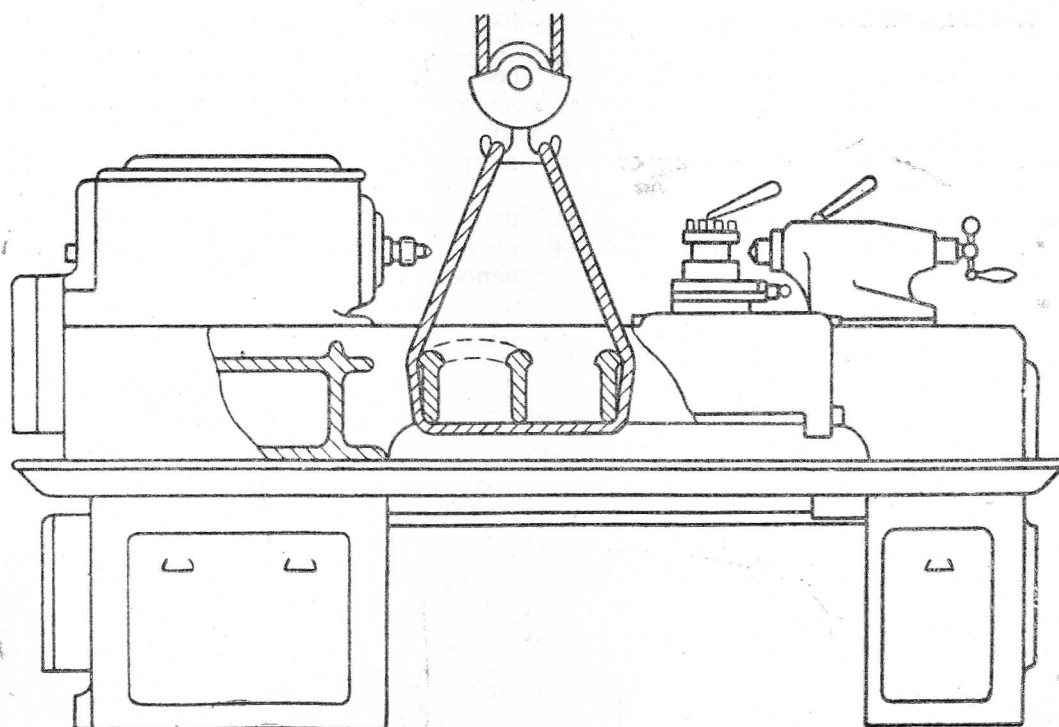


Рис. 1. Транспортировка станка.

товленное место. При снятии станка с салазок будьте осторожны. Не повредите шестерни механизма переключения коробки скоростей.

Транспортировку станка в распакованном виде к месту установки надо производить, как

указано на рис. 1. В случае транспортировки тросом, а не пеньковым канатом в соответствующих местах под трос нужно подкладывать деревянные бруски, чтобы не повредить рабочих частей станка.

III. ФУНДАМЕНТ И УСТАНОВКА СТАНКА

УСТАНОВКА

Точность работы станка в значительной степени зависит от его правильной установки. Поэтому для установки станка необходимо выполнить нижеследующие указания:

а) залить в фундамент две стальные пластины размером $800 \times 100 \times 30$ для передней тумбы и две пластины размером $550 \times 80 \times 30$ для задней тумбы. Стальные пластины должны устанавливаться под регулировочные винты тумбы так, чтобы наружная поверхность пластин не была залита цементным раствором (рис. 2 и 3);

б) в фундамент залить 7 шт. фундаментных болтов (рис. 2);

в) установить станок на фундаменте (рис. 3).

ВЫВЕРКА ПРИ УСТАНОВКЕ

Перед выверкой станка на фундаменте следует ослабить крепление всех подвижных частей, которые были закреплены при транспортировке. Выверка и регулировка станка производится в продольном и поперечном направлениях при помощи установочных винтов (рис. 2) по уровню с ценой деления $0,02 \text{ мм}$ на 1 м .

Для поперечной выверки уровень следует поставить на направляющие станины около передней бабки на специальный мостик, приложенный к станку, затем у конца станины на расстоянии 100 мм (рис. 4, 1 и 3).

Точность установки станка $0,02/1000$ согласно ГОСТ 1969—43. Для продольной выверки уровень устанавливают на этот же мостик, но повертывают его на 90° (рис. 4, 2). После продольной выверки необходимо произвести повторную выверку в поперечном направлении и закрепить станок на фундаменте фундаментными болтами, после чего повторить проверку в поперечном направлении. Если положение станины не изменилось, то производят контрольную проточку валика и проверку по акту технических испытаний (проверка № 21).

При положительных результатах переднюю и заднюю тумбы заливают цементным раствором (1:3), оставляя фундаментные болты и регулировочные винты задней тумбы свободными от заливки. Последующую регулировку станка в случае необходимости производить только при помощи установочных винтов задней тумбы.

В процессе эксплуатации рекомендуется периодически производить контроль установки станка, даже если и не имеется к этому непосредственного повода.

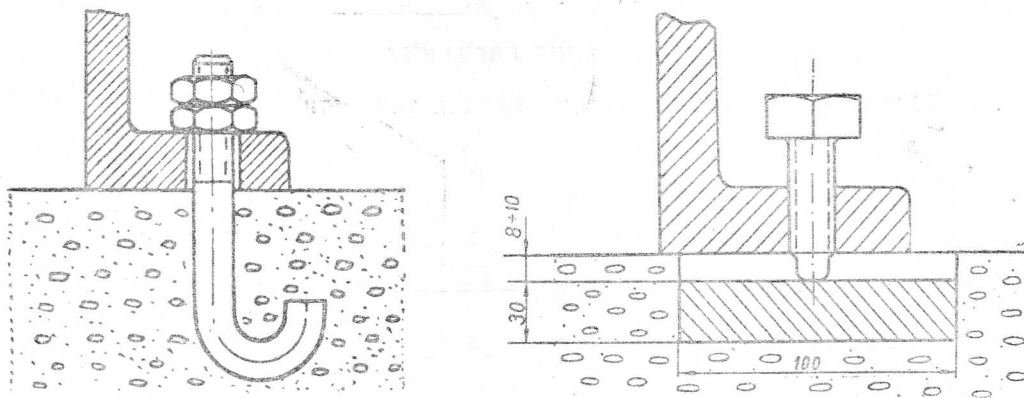


Рис. 2. Крепление (слева) и регулировка (справа) станка на фундаменте.

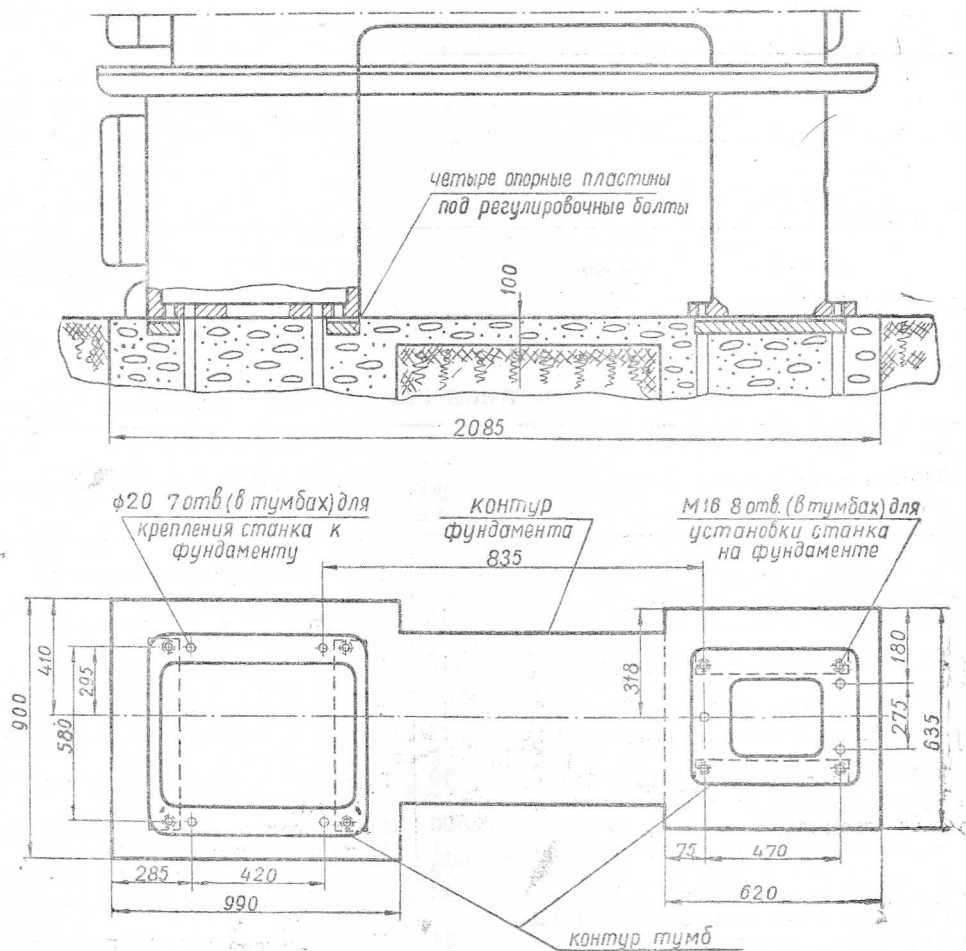


Рис. 3. Фундамент станка.

IV. ПАСПОРТ

Инвентарный № _____

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Тип станка: Токарно-винторезный станок высокой точности.

Модель: 1E61MT

Завод-изготовитель: _____

Заводской № 8864

Год выпуска 1969г.

Завод _____

Цех _____

Место установки _____

Время пуска в эксплуатацию _____

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ (рис. 5).

№ по схеме	Наименование и назначение органов управления	№ по схеме	Наименование и назначение органов управления
1	Рукоятка включения масляного электронасоса и соединение с внешней электросетью.	14	Рукоятка перемещения верхних салазок суппорта.
2	Рукоятка включения эмульсионного электронасоса.	15	Рукоятка крепления резцедержательной головки.
3	Рукоятка пуска, останова и реверсирования шпинделя.	16	Рукоятка включения продольных или поперечных подач.
4	То же	17	Рукоятка включения гайки ходового винта.
5	Рукоятка переключения чисел оборотов шпинделя.	18	Рукоятка включения и выключения падающего червяка.
6	Рукоятка включения перебора передней бабки.	19	Рукоятка крепления каретки суппорта к станине.
7	Рукоятка тремзеля и механизма восьмикратного увеличения шагов резьб.	20	Рукоятка крепления задней бабки к станине.
8	Рукоятка переключения шестерен конуса Нортона.	21	Рукоятка перемещения пиноли задней бабки.
9	Рукоятка включения метрических и модульных, дюймовых и питчевых или точных резьб.	22	Рукоятка крепления пиноли задней бабки.
10	Рукоятка множительного механизма подач или шагов резьб.	23	Винт поперечного смещения корпуса задней бабки.
11	Рукоятка включения ходового винта или ходового валика.	24	Упор автоматического выключения продольного самохода.
12	Маховичок для ручного продольного перемещения каретки.	25	Упор автоматического выключения поперечного самохода.
13	Рукоятка перемещения поперечного суппорта.	26	Выключатель местного освещения.
		27	Рукоятка быстрого отвода резца от изделия.

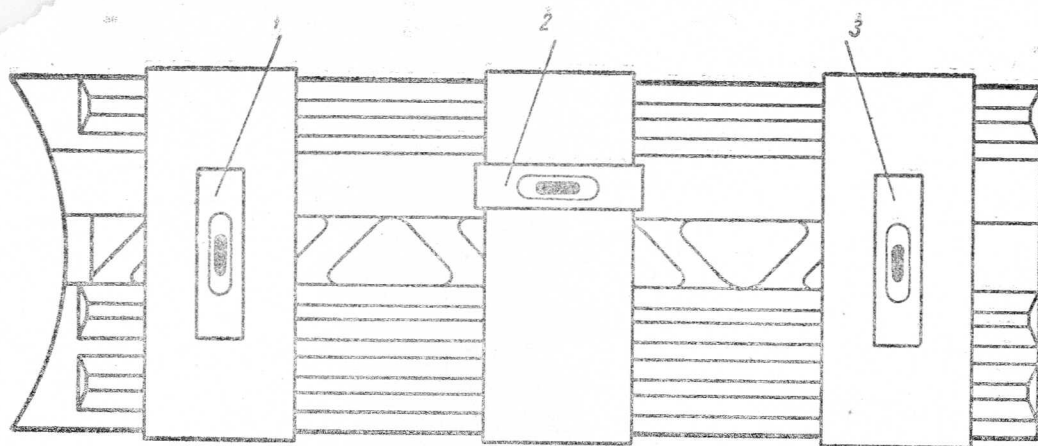


Рис. 4. Выверка станка по уровню.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Габариты станка (длина×ширина×высота), мм	2190×930×1500
Вес станка (с принадлежностями), кг	1500
Расстояние между центрами, мм	710
Высота центров, мм	170
Размеры обрабатываемых изделий	
Наибольший диаметр прутка, мм	30
Над верхней частью суппорта, мм	188
Над нижней частью суппорта, мм	нет
Над станиной, мм	320
В выемке, мм	нет

Наименование нарезаемых резьб	Точность	Наименьшая	Наибольшая
Метрическая в мм	Повышенная	0,35	12
	Нормальная	0,2	30
Дюймовая, число ниток на 1 дюйм	Повышенная	3	20
	Нормальная	4	30
Модульная в модулях	Повышенная	0,3	6
	Нормальная	1,0	7,5
Питчевая в питчах	Повышенная	нет	нет
	Нормальная	60	8

Для крутых резьб увеличение шагов восьмикратное.

Суппорт

Число резцов, установленных в резцедержателе	4
Наибольшие размеры державки резца (ширина×высота), мм	12×20
Наибольшие расстояния от оси центров до кромки резцедержателя, мм	(рис 9)

Наибольшее перемещение суппорта, мм

	Продольное	Поперечное
От руки	640	200
По ходовому валу	640	200
По ходовому винту	640	нет
Быстрое перемещение суппорта, м/мин	нет	нет
Цена одного деления лимба в мм	0,2	0,02
Перемещение на один оборот лимба в мм	28	3

2*.

	Продольное	Поперечное
Выключающие упоры	есть	есть
Резьбоуказатель	нет	нет
Число суппортов:		
передних	1 шт.	
задних	нет	
Число резцовых головок в суппорте:		
передних	1 шт.	
задних	1 шт.	

Верхний суппорт (резцовые салазки)

Наибольший угол поворота, град	135
Цена одного деления шкалы поворота, град	1
Наибольшее перемещение, мм	140
Цена одного деления лимба, мм	0,02
Перемещение на один оборот лимба, мм	3

Задняя бабка

Конус пиноли	конус Морзе № 3
Наибольшее перемещение пиноли, мм	100
Перемещение пиноли на одно деление шкалы, мм	1
Поперечное смещение, мм:	
вперед	5
назад	5

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

Торможение шпинделя (противотоком)	есть
Блокировка	есть
Предварительная настройка числа оборотов шпинделя	нет
Муфты трения	нет
Предохранение от перегрузки	есть

Привод

Электродвигатель главного движения	АОС2-32-4
Число оборотов, об/мин	1365
Мощность, кВт	4
Инвентарный №	

Ремни

Главный электродвигатель — коробка скоростей клиновой А1000, ГОСТ 1284—57	4 шт.
Коробка скоростей — шпиндель клиновой Б2500, ГОСТ 1284—57	6 шт.

7

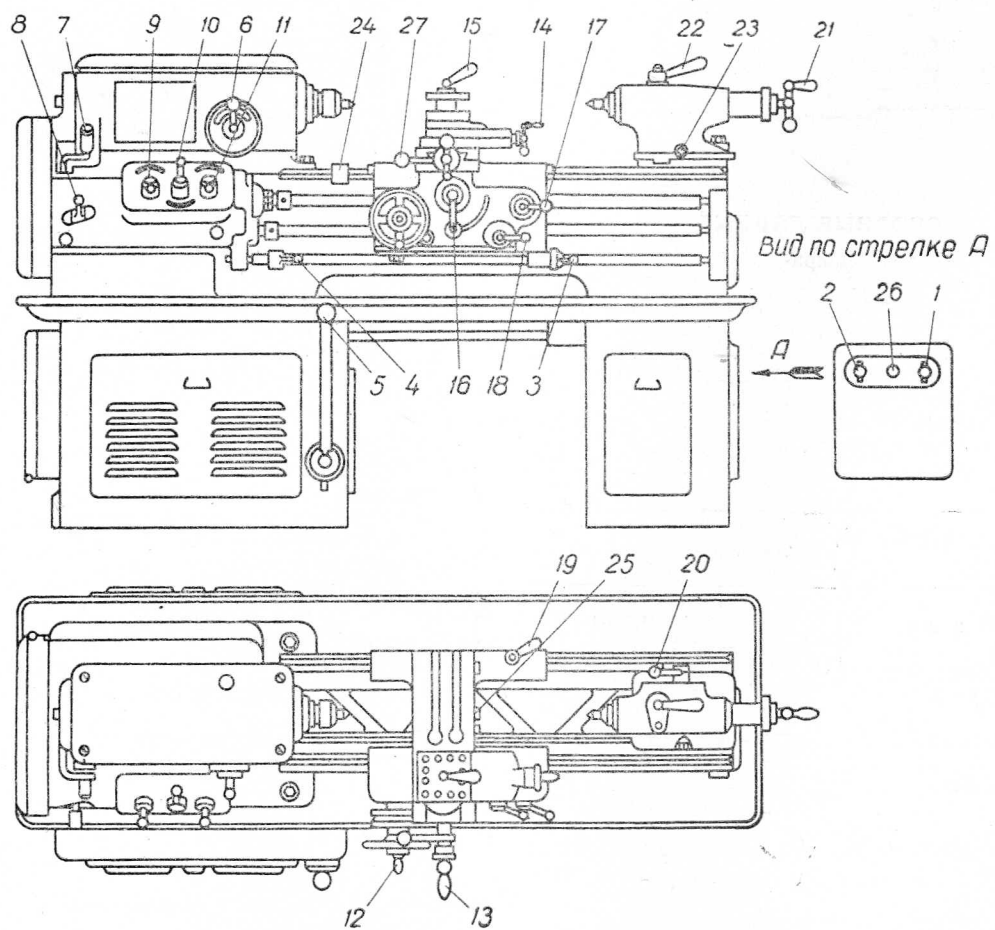


Рис. 5. Схема управления станком.

ГАБАРИТЫ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА, ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ СТАНКА
(рис. 6, 7, 8, 9 и 10)

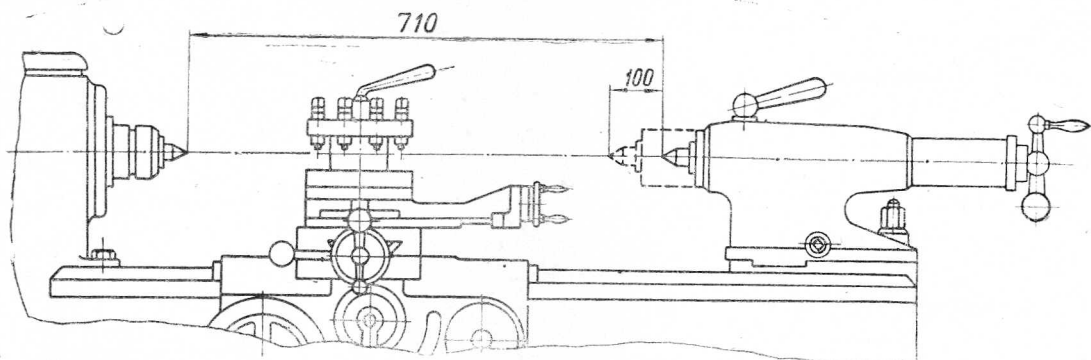


Рис. 6. Межцентровое расстояние.

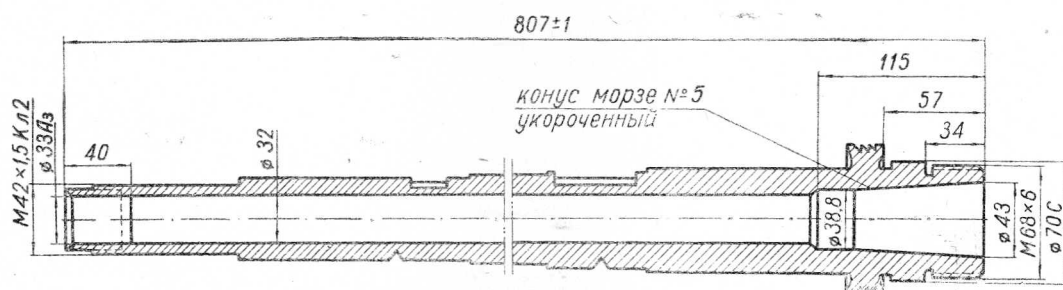


Рис. 7. Шпиндель.

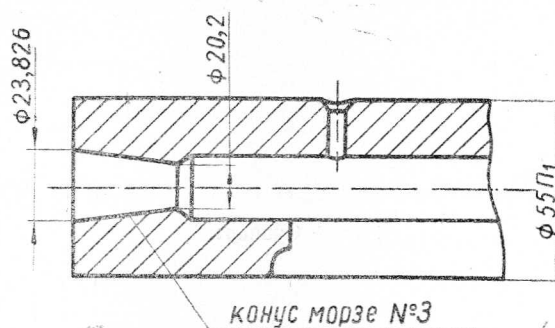
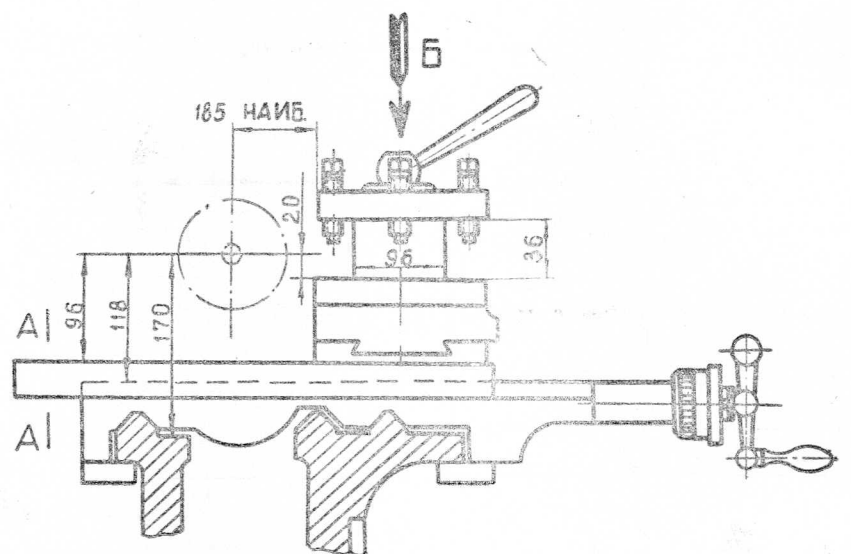
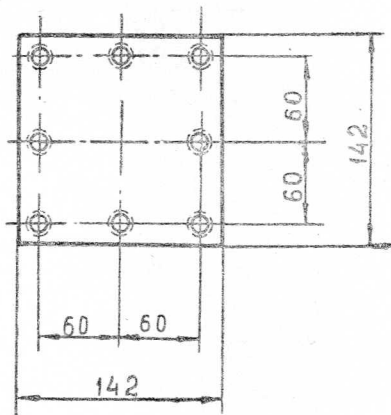


Рис. 8. Конец пиноли задней бабки.



ВИД Б



А-А

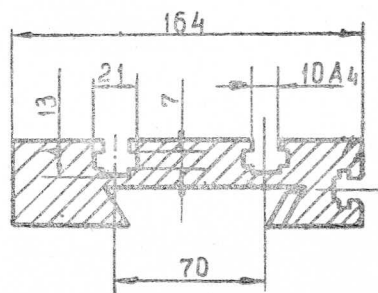


Рис. 9. Суппорт.

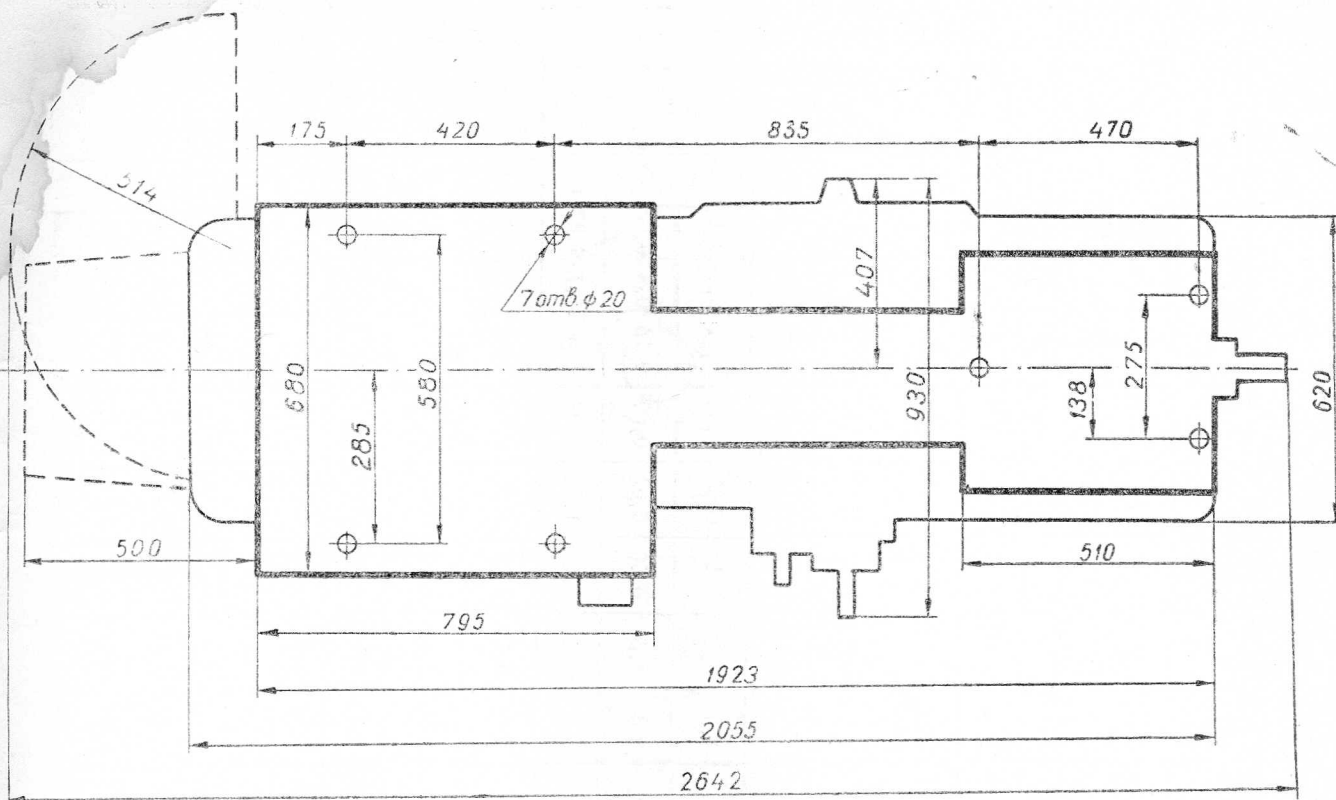


Рис. 10. Габариты станка в плане.

Условные обозначения:

—— контур станины с тумбами; ——— контур станка открывающиеся крышки и перемещающиеся части;

МЕХАНИКА СТАНКА

Механизм главного движения

№ ступеней	Положение рукояток		Число оборотов шпинделя в мин		КПД станка		Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, кгм	Мощность на шпинделе, квт		Наиболее слабое звено
	перебора	коробки скоростей	прямое вращение	обратное вращение	расчетный	по замерам		по приводу	по наиболее слабому звену	
1	I	1	35	35	0,85	0,95	20	3,4	2,87	Клиновые ремни первой передачи
2	I	2	50	50		0,95	20			
3	I	3	71	71		0,95	20			
4	I	4	100	100		0,95	20			
5	I	5	140	140		0,95	20			
6	I	6	200	200	0,87	0,95	14,30	3,48	2,94	Клиновые ремни первой передачи
7	II	1	280	280		0,94	9,83			
8	II	2	400	400		0,94	6,98			
9	II	3	560	560		0,92	4,84			
10	II	4	800	800		0,87	3,52			
11	II	5	1120	1120		0,81	2,48			
12	II	6	1600	1600		0,71	1,73			

Таблица 1

Таблица подач и шагов резъб

Для круглых резъб увеличение табличных шагов восьмикратное

Для крутых резьб увеличение табличных шагов восьмикратное

РЕЗЬБЫ														ПОДАЧИ ПРОДОЛЬНЫЕ, мм							ПОДАЧИ ПОПЕРЕЧНЫЕ, мм							$i_{с.м} = \frac{A}{B} \times \frac{B}{\Gamma}$
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7						
I	0,2	—	0,25	—	0,30	0,35	—	0,04	—	0,05	—	0,06	0,07	—	0,012	—	—	0,017	—	0,022	—	I	$i_{с.м} = \frac{32}{100} \times \frac{50}{120}$					
	0,4	0,45	0,5	—	0,60	0,7	0,75	0,08	0,09	0,1	0,11	0,12	0,14	0,15	0,025	—	—	0,035	—	0,04	—	II						
	0,8	—	1,0	—	—	—	—	1,5	0,16	0,18	0,2	0,22	0,24	0,28	0,3	0,05	—	—	0,07	—	0,09	—		III				
I	1,0	—	1,25	—	1,5	1,75	—	0,2	0,22	0,25	0,27	0,3	0,35	0,37	0,06	0,07	0,075	0,08	0,09	0,1	0,11	I	$i_{с.м} = \frac{35}{105} \times \frac{120}{60}$					
	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,5	3,75	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,7	0,74	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18	0,21	0,23	II						
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	7,5	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	0,25	0,28	0,30	0,34	0,37	0,43	0,46	III						
I	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	7,5	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	0,25	0,28	0,30	0,34	0,37	0,43	0,46	I	$i_{с.м} = \frac{96}{50} \times \frac{125}{90}$					
	8,0	9,0	10	11	12	14	15	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,8	3,0	0,5	0,56	0,62	0,69	0,75	0,87	0,93	II						
	16	18	20	22	24	28	30	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,6	6,0	1,0	1,12	1,25	1,38	1,5	1,75	1,87	III						
I	1,0	—	1,25	—	1,5	1,75	—	0,62	0,71	0,72	0,86	0,94	1,1	1,18	0,19	0,22	0,24	0,27	0,29	0,34	0,37	I	$i_{с.м} = \frac{100}{30} \times \frac{71}{113}$					
	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,5	3,75	1,25	1,42	1,57	1,73	1,89	2,2	2,36	0,39	0,44	0,49	0,54	0,59	0,69	0,74	II						
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	7,5	2,5	2,83	3,14	3,46	3,77	4,4	4,72	0,78	0,88	0,98	1,08	1,18	1,38	1,47	III						
I	16	18	20	22	24	28	30	0,32	0,28	0,25	0,23	0,21	0,18	0,17	0,1	0,09	0,08	0,07	0,065	0,06	0,05	I	$i_{с.м} = \frac{48}{120} \times \frac{127}{7548}$					
	8,0	9,0	10	11	12	14	15	0,64	0,56	0,51	0,46	0,42	0,36	0,34	0,2	0,17	0,16	0,14	0,13	0,12	0,1	II						
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	7,5	1,27	1,13	1,02	0,92	0,85	0,72	0,68	0,4	0,35	0,32	0,29	0,26	0,25	0,21	III						
I	32	36	40	44	48	56	60	0,49	0,44	0,39	0,36	0,33	0,28	0,26	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	I	$i_{с.м} = \frac{71}{113} \times \frac{127}{75}$					
	16	18	20	22	24	28	30	0,99	0,88	0,79	0,72	0,66	0,57	0,53	0,31	0,27	0,24	0,22	0,21	0,17	0,16	II						
	8,0	9,0	10	11	12	14	15	1,99	1,77	1,59	1,45	1,33	1,14	1,06	0,62	0,54	0,49	0,45	0,42	0,35	0,33	III						

Шаги, мм

Модули

Питки на 1"

Питки

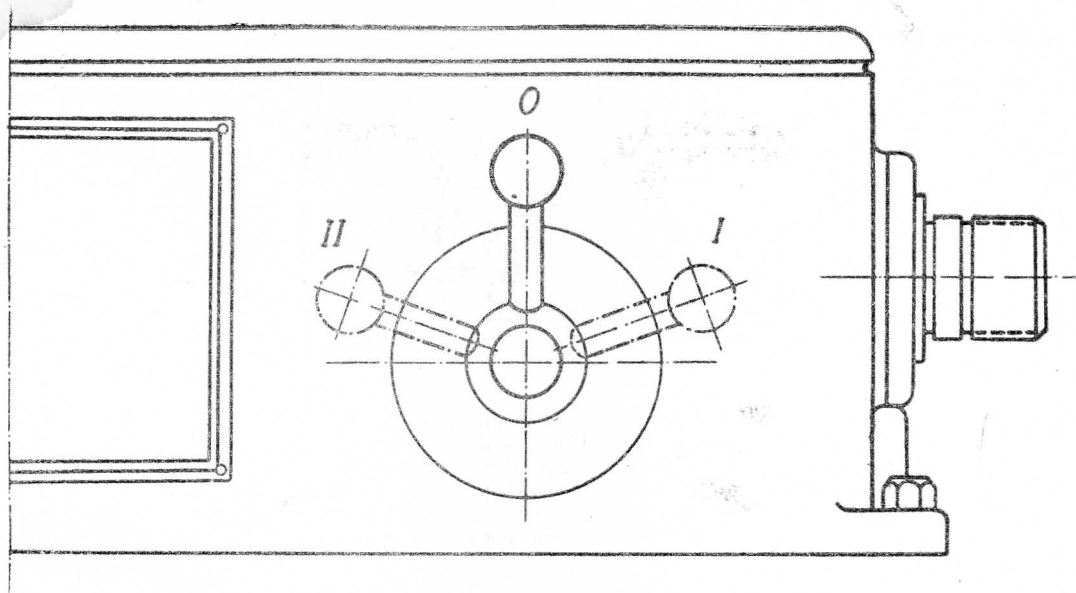


Рис. 11. Рукоятка перебора шпиндельной бабки.
I—с перебором; II—без перебора.

1	2	3	4	5	6
280	400	560	800	1120	1600
35	50	71	100	140	200

Рис. 12. Номера ступеней чисел оборотов шпинделя.
Таблица резьб повышенной точности

Таблица 2

Метрические					Модульные					Дюймовые				
шаги, мм	А	Б	В	Г	модули	А	Б	В	Г	нити на 1"	А	Б	В	Г
0,35	25	120	35	125	0,3	30	120	71	113	20	25	125	127	120
0,5	25	120	50	125	0,4	30	90	71	113	16	25	120	127	100
0,6	25	120	60	125	0,5	50	120	71	113	14	30	120	127	105
0,7	25	120	70	125	0,6	50	100	71	113	12	30	120	127	90
0,75	25	100	60	120	0,7	70	120	71	113	11	35	105	127	110
0,8	25	105	70	125	0,8	60	90	71	113	10	36	120	127	90
1,0	25	120	100	125	1,0	50	60	71	113	9	35	105	127	90
1,25	25	125	100	96	1,25	71	95	100	113	8	30	120	127	60
1,5	50	120	60	100	1,5	71	96	120	113	7	50	105	127	110
1,75	50	120	70	100	1,75	70	48	71	113	6	50	100	127	50
2,0	50	120	100	125	2,0	100	60	71	113	5	50	125	127	60
2,5	50	125	100	96	2,25	90	48	71	113	4,5	32	120	127	36
3,0	50	125	120	96	2,5	100	48	71	113	4	50	100	127	60
3,5	70	125	100	96	3,0	71	113	120	48	3,5	60	90	127	70
4,0	50	120	96	60	3,5	105	36	71	113	3	50	125	127	36
4,5	90	96	100	125	4,0	100	30	71	113					
5,0	96	48	50	120	4,5	71	113	120	32					
5,5	50	100	110	60	5,0	71	113	125	30					
6	50	125	120	48	6,0	71	113	125	25					
8	96	90	125	100										
10	60	90	125	50										
12	96	50	125	120										

Для крутых резьб увеличение табличных шагов восьмикратное.

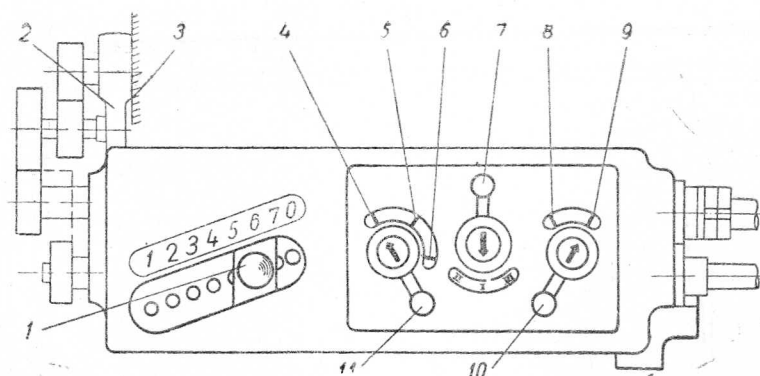


Рис. 13. Рукоятки управления коробки передач:

1—рукоятка конуса Нортон; 2—гитара; 3—передняя бабка; 4—дюймовые и питчевые резьбы; 5—метрические и модульные резьбы; 6—повышенной точности резьбы; 7—рукоятка множительного механизма подачи; 8—ходовой валик; 9—ходовой винт; 10—ручка переключения; 11—ручка настройки.

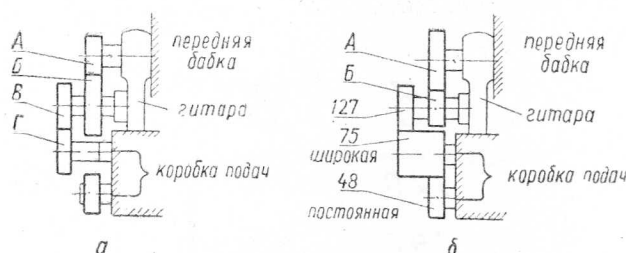


Рис. 14. Схема настройки гитары (подачи продольные и поперечные):

а) повышенной точности, нормальные, метрические и модульные резьбы; б) нормальные, дюймовые и питчевые резьбы.

Механика подач

Наибольшее тяговое усилие, допускаемое механизмом подач: продольное—570 кг; поперечное — 390 кг.

Формулы настройки

а) Нормальной точности

1. На метрические резьбы, шаг в мм

$$i_{см} = \frac{t_{нор}}{jt}$$

2. На дюймовые резьбы, число ниток на 1"

$$i_{см} = \frac{25,4}{jtn}$$

3. На модульные резьбы, шаги в модулях

$$i_{см} = \frac{\pi mz}{jt}$$

4. На питчевые резьбы, шаги в *питчах*

$$i_{см} = \frac{25,4\pi}{jtp}$$

б) Повышенной точности

На резьбы всех групп (метрические, дюймовые и модульные), шаги в мм

$$i_{см} = \frac{t_{нар}}{t}$$

где j — общее передаточное отношение всех постоянных передач от шпинделя до ходового винта;

t — шаг ходового винта в мм;

$t_{нар}$ — шаг нарезаемой резьбы в мм;

n — число ниток нарезаемой резьбы на один дюйм;

m — модуль в мм;

p — питчи;

z — число заходов нарезаемой резьбы;

$i_{см}$ — передаточное отношение сменных шестерен гитары;

π — 3,1415.

$$i_{см} = \frac{A \times B}{B \times \Gamma}$$

А, Б, В, Г — сменные шестерни.

ДАННЫЕ О КОМПЛЕКТАЦИИ

Перечень поставляемых со станком принадлежностей, приспособлений, запасных деталей, технической документации см. в ведомости комплектации.

Категория сложности ремонта		Ремонтный цикл работы станка в часах							
Вид ремонта	По годовому плану								
	Фактически								
Дата ремонта									
Отметка о выполнении ремонта (подпись)									

ИЗМЕНЕНИЯ В СТАНКЕ

[illegible]

Продолжение	
№	Дата и подписи

[illegible]

В. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И РАБОТЫ СТАНКА

Привод станка осуществляется от индивидуального электродвигателя.

Клиноременной передачей движение передается на приемный шкив коробки скоростей. От коробки скоростей шестью клиновыми ремнями движение передается дальше, на шкив передней бабки, а затем при помощи зубчатой муфты — на шпиндель.

Нарезание резьб повышенной точности обеспечивается возможностью соединения ходового винта непосредственно с соответствующим комплектом сменных шестерен на гитаре, минуя всю цепь коробки подач.

Станок также позволяет нарезать резьбы нормальной точности при помощи коробки подач.

Цепь подачи станка имеет звено увеличения, посредством которого достигается восьмикратное увеличение табличного значения подач и шагов резьб.

Включая звено увеличения шага, можно производить нарезку крутых резьб, прорезать всевозможные крутые спирали, нарезать многозаходные червяки и выполнять ряд специальных работ.

Фартук станка имеет механизм «падающего» червяка, автоматически выключающего продольную и поперечную подачи при работе с неподвижными упорами. Одновременно этот механизм предохраняет станок от поломки при перегрузке. Но при работе ходовым винтом пользоваться продольным упором недопустимо.

В средней части шпиндельной бабки помещен клиновой приводной шкив, смонтированный на двух шарикоподшипниках. Таким образом, шпиндель разгружен от натяжения клиновых ремней.

Смазка передней бабки автоматическая, от отдельного масляного насоса. Включение главного электродвигателя и включение масляного насоса заблокированы, чем исключена возможность работы шпиндельной бабки без смазки.

Подвод смазочно-охлаждающей жидкости в зону резания производится электронасосом, включение которого осуществляется по мере надобности от отдельного выключателя.

Реверсирование главного движения станка — электрическое. Торможение вращения шпинделя производится противовоком в электродвигателе.

Применяемый на станке электродвигатель с повышенным скольжением обеспечивает по-

вышение частоты реверсирования при нарезании резьб.

Производственные возможности станка значительно расширяются с помощью ряда дополнительных принадлежностей, прилагаемых к станку по особому заказу за отдельную плату.

Станок обеспечивает высокую точность при соблюдении следующих пунктов:

1. Не допускать установку станка вблизи машин ударного действия и машин, вызывающих внешние вибрации.

2. Станок должен быть установлен в чистом светлом помещении, но в то же время его следует предохранять от прямого солнечного света.

3. Не допускать установку станка вблизи приборов отопления.

4. Температура в помещении должна поддерживаться в пределах 18—20°C.

ОПИСАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

1. Цепь главного движения

Вращение шпинделя осуществляется электродвигателем через редуктор, имеющий 6 ступеней скорости, далее через клиноременную передачу, ремнями профиля «Б», на шпиндельный шкив и затем через зубчатые колеса перебора передней бабки или, минуя перебор, непосредственно на шпиндель (рис. 15).

Изменение чисел оборотов шпинделя достигается передвижением блоков шестерен 7—8, 9—10, 11—12 редуктора по шлицевому валу II и переключением шестерен 52—53 перебора передней бабки.

Кинематическая цепь 12 чисел оборотов шпинделя

№ ступеней	Номера шестерни (рис. 15)			Число оборотов шпинделя, об/мин
1	1—12,	51—52,	53—54	35
2	2—11,	51—52,	53—54	50
3	3—10,	51—52,	53—54	71
4	4—9,	51—52,	53—54	100
5	5—8,	51—52,	53—54	140
6	6—7,	51—52,	53—54	200
7	1—12,	51—55,		280
8	2—11,	51—55,		400
9	3—10,	51—55,		560
10	4—9,	51—55,		800
11	5—8,	51—55,		1120
12	6—7,	51—55,		1600

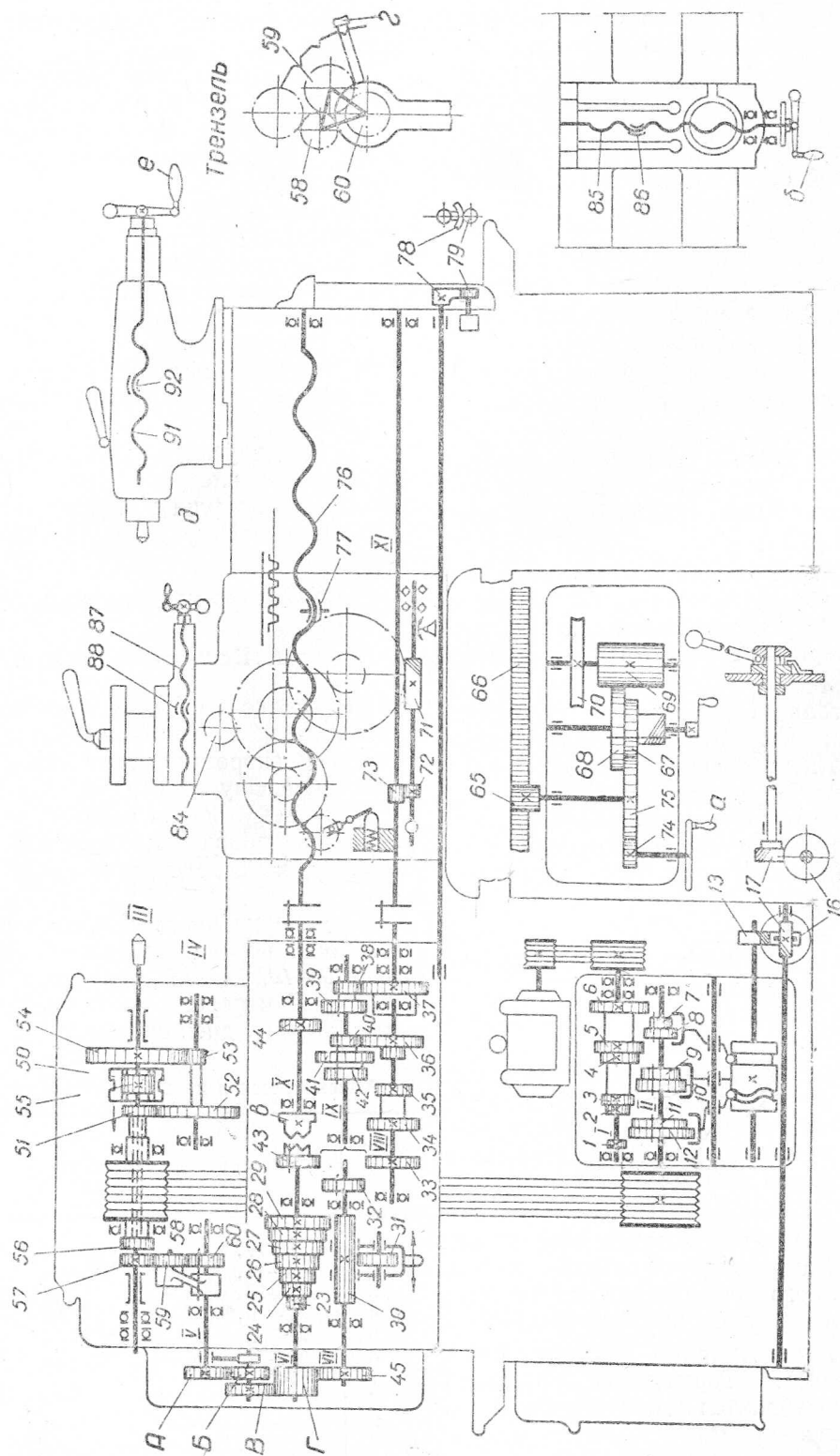


Рис. 15. Кинематическая схема.

2. Цепь подач

Продольное и поперечное перемещения суппорта при обтачивании производятся механически при помощи ходового валика XI через механизм коробки подач и фартука или при помощи ходового винта 76 и разъемной гайки 77 (рис. 15).

Ручное продольное перемещение суппорта осуществляется маховичком «а» через шестерни 74—75—65.

Поперечное перемещение суппорта от руки осуществляется через винт 85 и гайку 86 при помощи рукоятки «б».

Коробка подач получает движение через шестерни 57—59—60 или 56—59—60 (механизм передней бабки) и сменные шестерни А, Б, В, Г на гитаре.

Для нарезания резьб повышенной точности ходовой винт 76 соединяется напрямую с валом VI посредством муфты «в».

Без использования звена увеличения шага посредством механизма коробки подач получают следующие резьбы:

Нормальной точности

метрические с шагом — от 0,2 до 30 мм
модульные с модулями — от 1 до 7,5
дюймовые — от 30 до 4 ниток на 1 дюйм
питчевые — от 60 до 8 питчей.

Повышенной точности

метрические с шагом — от 0,35 до 12 мм
модульные с модулями — от 0,3 до 6
дюймовые — от 20 до 3 ниток на 1 дюйм

Через ходовой валик XI суппорт получает механически продольные подачи от 0,04 до 6 мм на один оборот шпинделя через шестерни 73—72, червячную пару 71—70, шестерни 69—68—67—75, реечной шестерней 65 и рейкой 66 и поперечные подачи от 0,012 до 1,87 мм на один оборот шпинделя через зацепление шестерен 68—84, винтом 85 и гайкой 86.

Изменение направления движения суппорта достигается при помощи переключения трнзельной шестерни 60 при помощи рукоятки «г».

Перемещение верхних салазок производится от руки винтом 87 и гайкой 88 при помощи рукоятки «д».

Продольное перемещение пиноли задней бабки осуществляется от руки через винт 91 и гайку 92 при помощи рукоятки «е».

НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБ

Настройка станка на различные шаги нарезаемых резьб может осуществляться по двум вариантам, соответствующим резьбам нормальной и повышенной точности.

В таблице 1, помещенной на передней части корпуса шпиндельной бабки, указаны величины продольных и поперечных подач и шаги резьб нормальной точности, получаемые при помощи механизма коробки подач и соответствующих шести настройкам гитары.

Резьбы повышенной точности нарезаются при более короткой кинематической цепи «напрямую». В этом случае в передаче движения от шпинделя к ходовому винту шестерни коробки подач не участвуют.

На внутренней стороне крышки гитары помещена схема настроек гитары (рис. 14) и таблица 2 настроек гитары на резьбы повышенной точности.

Каждому шагу резьбы соответствует своя настройка гитары.

При нарезке резьб повышенной точности рукоятка 11 (рис. 13) на панели коробки подач ставится в положение «точные резьбы».

Рукоятка конуса Нортонa ставится на «0», а остальные рукоятки могут иметь при этом произвольное положение.

Гайка поперечного винта имеет клиновую регулировку для устранения люфта (рис. 16). При подвертывании винта 1 клин 2 скользит по наклонной поверхности гайки 3 и распирает гайки 3 и 4, тем самым выбирается люфт у винта 5.

Механизм быстрого отвода резца

К станку прикладывается однорезцовая головка (рис. 17), имеющая механизм для быстрого отвода резца, необходимая преимущественно при нарезании резьбы.

В ползушку 1 ввернуты противоположно друг к другу два установочных винта 2 и 3. Между винтами на одной оси находится в вертикальном положении штифт 4, сидящий в нижнем суппорте на легкопрессовой посадке.

При нарезке наружной резьбы резец подводится вплотную до изделия, затем винт 3 ввертывается до соприкосновения его со штифтом 4. Дальнейшим подвертыванием винта 4 выбирается люфт в механизме эксцентрика, находящемся в ползушке 1.

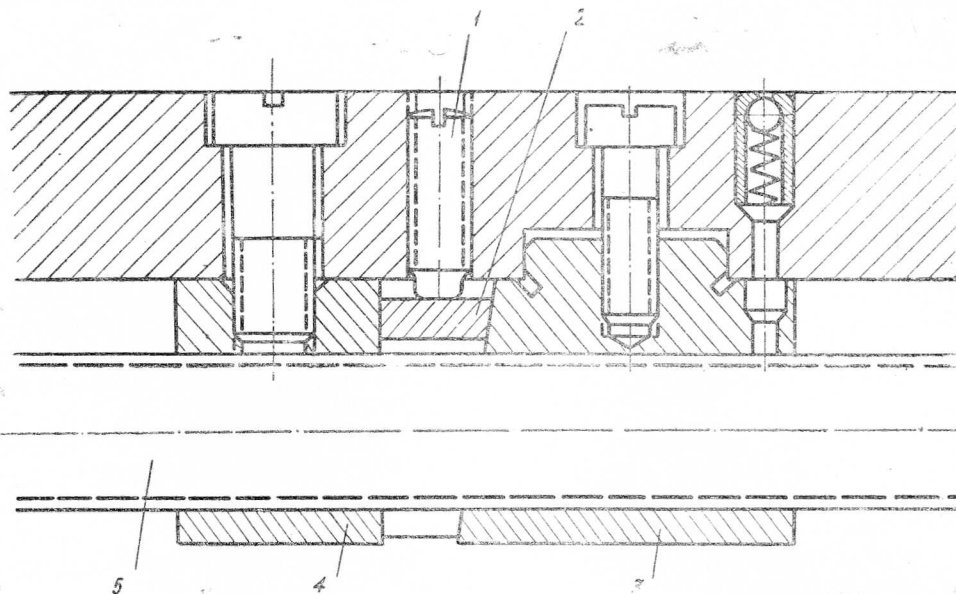


Рис. 16. Гайки поперечного винта.

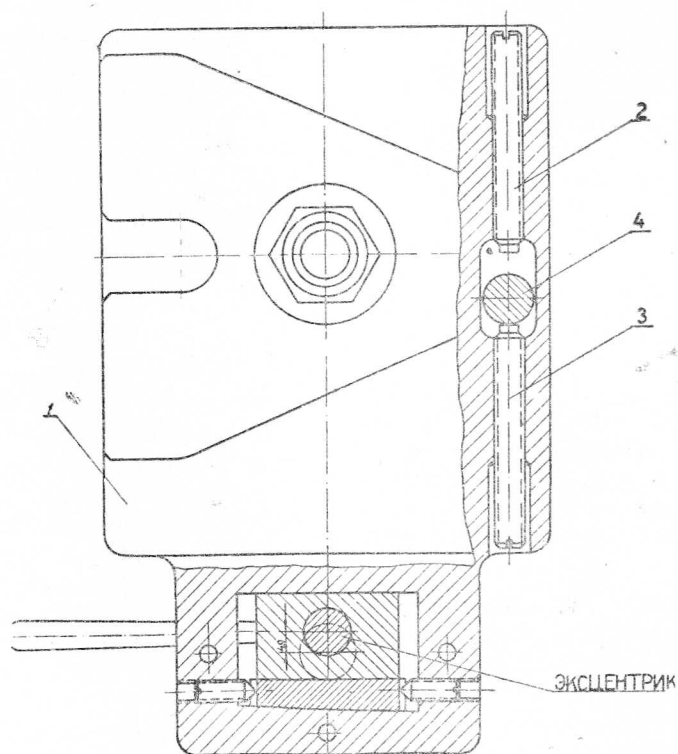


Рис. 17. Механизм быстрого отвода резца.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗУБЧАТЫХ И ЧЕРВЯЧНЫХ КОЛЕС, ЧЕРВЯКОВ, ВИНТОВ И ГАЕК (рис. 15)

У з е л	№ вала по схеме	№ по схеме	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг, мм	Угол винтовой линии, град	Ширина обода, мм	Материал	Термическая обработка	Твердость HRC
Коробка скоростей	I	1	16	2	—	16	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	I	2	21	2	—	13	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	I	3	27	2	—	10	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	I	4	33	2	—	10	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	I	5	40	2	—	10	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	I	6	47	2	—	10	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	II	7	33	2	—	11	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	II	8	40	2	—	10	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	II	9	47	2	—	10	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	II	10	53	2	—	10	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	II	11	59	2	—	12	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	II	12	64	2	—	14	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	—	13	39	2	45°	20	СЧ21—40	—	—
Станина	—	16	39	2	45°	20	СЧ21—40	—	—
	—	17	39	2	45°	20	СЧ21—40	—	—
Коробка подач	VI	23	32	1,5	—	12	СТ45	—	—
	VI	24	33	1,5	—	12	СТ45	—	—
	VI	25	40	1,5	—	12	СТ45	—	—
	VI	26	44	1,5	—	12	СТ45	—	—
	VI	27	48	1,5	—	12	СТ45	—	—
	VI	28	56	1,5	—	12	СТ45	—	—
	VI	29	60	1,5	—	12	СТ45	—	—
	VII	30	32	1,5	—	11,2	СТ45	—	—
	—	31	45	1,5	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	VIII	32	25	2	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	VIII	33	50	2	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	VIII	34**	37	2	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	VIII	35	25	2	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	VIII	36	50	2	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	VI.I	37**	37	2	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	IX	38**	37	2	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	IX	39	46	2	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	IX	40	25	2	—	10,5	СТ45	ТВЧ	45—50
	IX	41	50	2	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	IX	42**	37	2	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	VI	43	25	2	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	X	44	46	2	—	14	СТ45	ТВЧ	45—50
	VII	45**	48	1,5	—	18	СЧ21—40	—	—
Бабка передняя	III	50	35	2	—	33	СТ20Х	нем. зак.	56—62
	III	51	35	2	—	18	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	IV	52	70	2	—	18	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	IV	53**	14	3	—	60	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	III	54**	56	3	—	53	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	III	55	35	2	—	24	СТ40Х	—	—
	III	56	36	2	—	19	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	III	57	36	2	—	18	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	—	58	30	2	—	18	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	—	59	35	2	—	18	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	V	60	36	2	—	18	СТ40Х	ТВЧ	48—52

Узел	№ вала по схеме	№ по схеме	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг, мм	Угол винтовой линии, град	Ширина обода, мм	Материал	Термическая обработка	Твердость HRC
Фартук	—	65	18	2	—	22	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	—	66	рейка	2	—	22	СТ45	—	—
	—	67	29	1,5	—	10,5	СТ45	ТВЧ	45—50
	—	68	76	1,5	—	10	СТ45	ТВЧ	45—50
	—	69	18	1,5	—	35	СТ45	—	—
	—	70	30	2	21°48'	18	АСЧ—1	—	—
	—	71	6	—	21°48'	35*	СТ45	—	—
	—	72	32	2	—	14	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	XI	73	20	2	—	22	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	—	74	20	1,5	—	12	СТ45	ТВЧ	45—50
	—	75	81	1,5	—	10	СТ45	ТВЧ	45—50
	—	76	1	6	4°3'	30*	СТА40Г	—	—
	—	77	1	6	4°3'	100*	бронза	—	—
	—	78	87	2	—	13	СЧ21—40	—	—
	—	79	29	2	—	10	СЧ21—40	—	—
Суппорт	—	84	18	1,5	—	14	СТ40Х	ТВЧ	48—52
	—	85	1	3	3°19'	18*	СТ45	—	—
	—	86	1	3	3°19'	40*	СЧ21—40	—	—
	—	87	1	3	5°1'	12*	СТ45	—	—
	—	88	1	3	5°1'	30*	СЧ21—40	—	—
Бабка задняя	—	91	1	4	5°12'	16*	СТ45	—	—
	—	92	1	4	5°12'	42*	СЧ21—40	—	—

Узел	Сменные шестерни																			
№ по схеме	А—Б—В—Г																			
Число зубьев или заходов	25	30	32	35	36	48	50	60	70	71	90	96	100	105	110	113	120	125	127	75**
Модуль или шаг винта, мм	1,5																			
Ширина обода, мм	20																			44
Материал	ст. 45					СЧ21—40														

* Для гаек—длина в мм, для винтов и червяков—внешний диаметр в мм.

** Шестерня с корригированным зубом.

Шестерни с коррегированными зубьями

№ вала по схеме	№ по схеме	Наружный диаметр	Диаметр начальной окружности	Смещение профиля	Длина общей нормали (голш. зуба)	Высота
VIII	34	79	75	+0,5	27,95	4,36
VIII	37	79	75	+0,5	27,95	4,36
IX	38	79	75	+0,5	27,95	4,36
IX	42	79	75	+0,5	27,95	4,36
VII	45	74,80	71,80	-0,1	25,29	3,27
IV	53	49,06	42	+0,53	14,23	6,55
III	54	172,94	168	-0,53	59,55	6,55
VI	Г	115,2	112,2	-0,15	39,11	3,27

VI. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНКА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

На станке установлены 3 трехфазных короткозамкнутых асинхронных электродвигателя (рис. 18):

Д1—главный электродвигатель;

Д2—электронасос смазки;

Д3—электронасос подачи охлаждающей жидкости.

Электрооборудование станка смонтировано на напряжение 380 в.

В случае необходимости станок с электрооборудованием на напряжение 220 в может быть выполнен только по особому заказу.

РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Главный электродвигатель и масляный электронасос монтируются в передней тумбе, остальное электрооборудование монтируется в задней тумбе.

Для осуществления главного движения станка служит асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором с повышенным скольжением в закрытом обдуваемом исполнении. Включение и выключение электродвигателя, а также изменение направления вращения его посредством реверсивного магнитного пускателя производятся барабанным переключателем с помощью рукоятки правой 3 или левой 4 (рис. 5).

При подаче тока от внешней электросети на станок включается масляный насос до включения главного двигателя так, что исключена возможность работы шпиндельной бабки без смазки, всухую. Электронасос охлаждения имеет отдельный выключатель и может быть выключен по мере надобности.

Арматура местного освещения укреплена на каретке суппорта и служит для освещения рабочего места.

В целях удобства эксплуатации станка рукоятки пакетных выключателей выведены на специальную панель в нише крышки, расположенной с торца на правой тумбе. Электропроводка на станке выполнена в газовой трубе, металлорукавах и резиновых шлангах для защиты от механических повреждений, воздействия влаги и прочих внешних причин.

Для заземления станка имеется специальный болт, установленный на внутренней торцевой стенке задней тумбы, к которому следует присоединять заземляющий провод.

ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Ввиду простоты электросхемы ее действие не описывается.

Подключение станка к электросети производится включением вводного выключателя ВВ (рис. 18).

Монтажные данные

Напряжение сети, в	380	220
Соединение обмоток двигателей Д1, Д2, Д3	в звезду	в треугольник
Номинальный ток плавких предохранителей в амперах		
Сечение проводов цепи двигателя Д1 выбрано по току при напряжении в вольтах	25	45
	380	—

Защита

Защита электрооборудования станка от коротких замыканий осуществляется плавкими предохранителями.

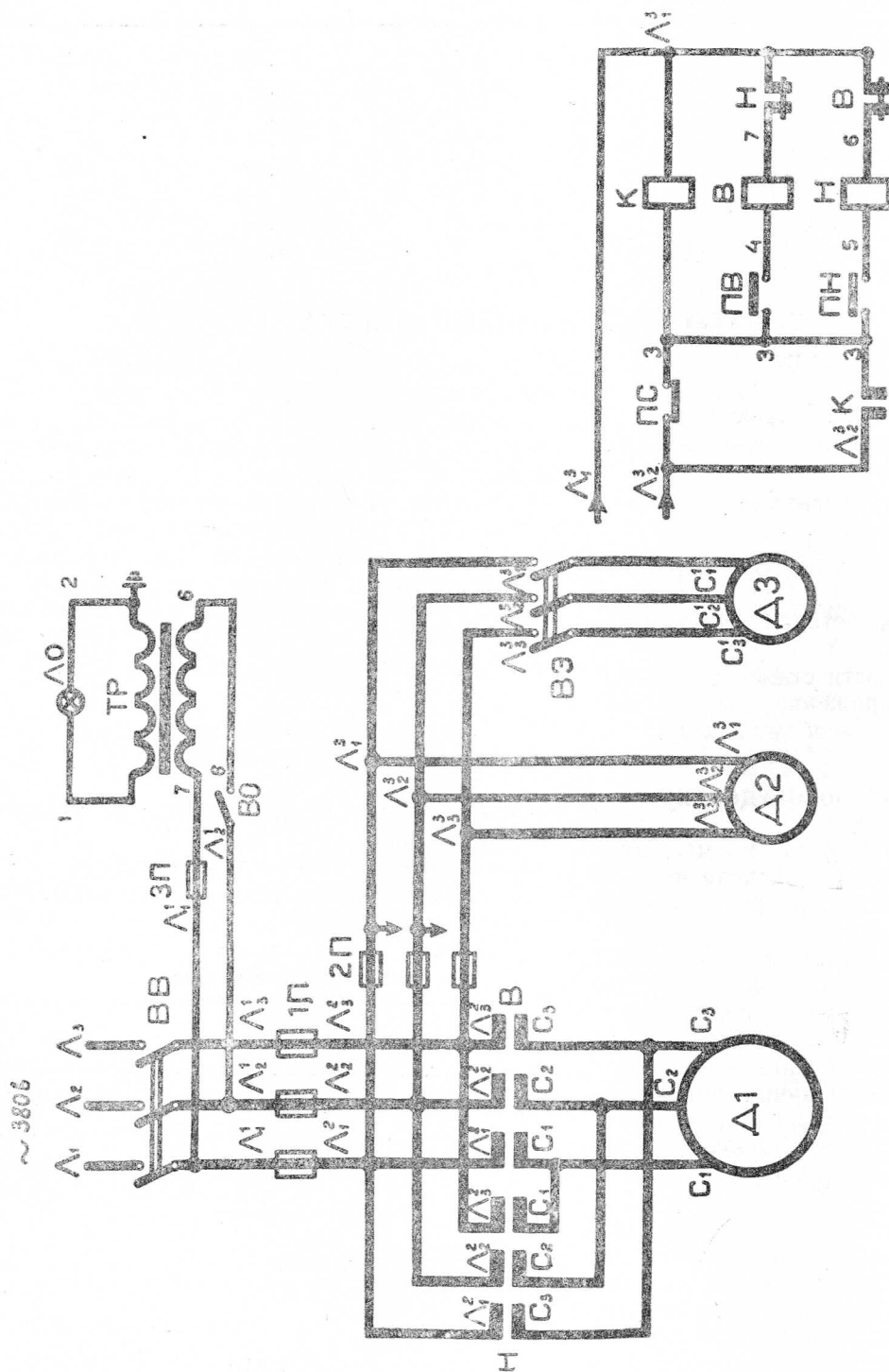


Рис. 18. Принципиальная электрическая схема.

Условные обозначения:

ПС, ПВ, ПН — контакты барабанного переключателя; ПС — замкнут в положение «стоп»; ПВ — замкнут в положении «вперед»; ПН — замкнут в положении «назад»; Λ_1 , Λ_2 , Λ_3 — магнитный пускатель хода «вперед»; Λ_1 , Λ_2 , Λ_3 — магнитный пускатель «назад»; К — магнитный пускатель; ВВ — выключатель пакетный; ВЭ — выключатель пакетный; ВО — выключатель освещения; ТР — трансформатор понижающий; ЛО — лампа местного освещения; 1П, 2П, 3П — предохранители; Н — магнитный пускатель.

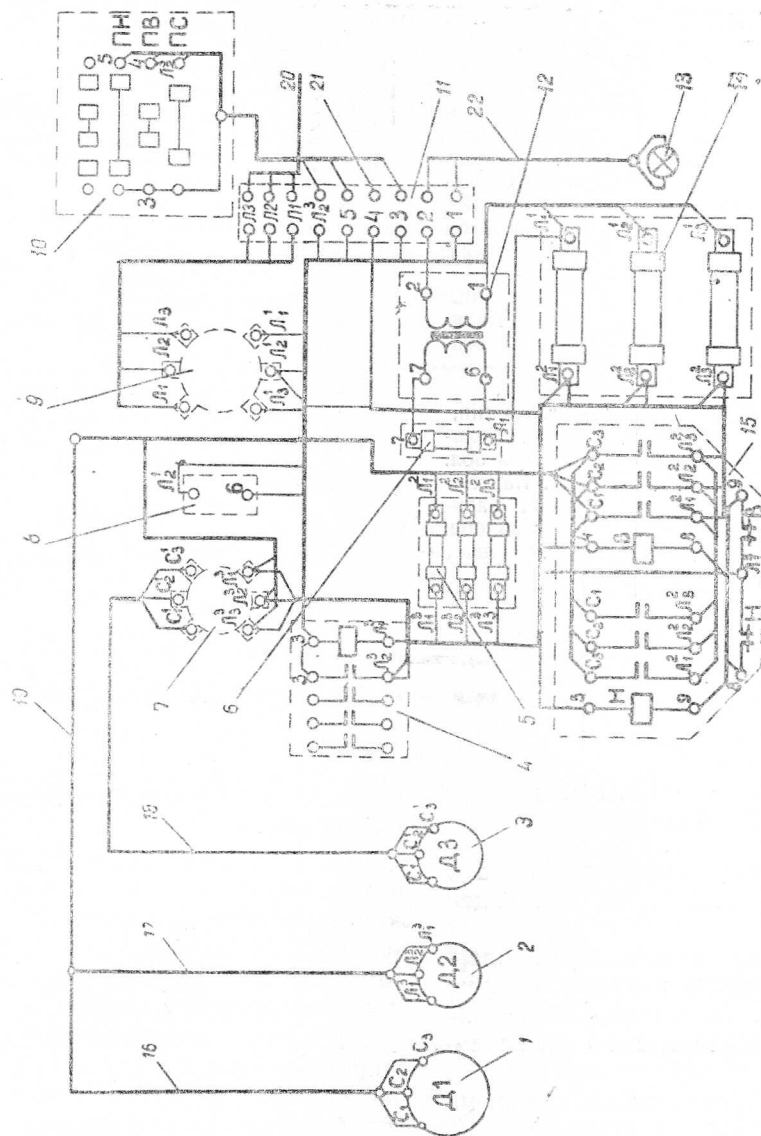


Рис. 19. Монтажная электрическая схема:

1—главный электродвигатель; 2—масляный электронасос; 3—эмульсионный электронасос; 4—пускатель магнитный; 5—предохранитель; 6—предохранитель; 7—выключатель пакетный; 8—выключатель; 9—выключатель пакетный; 10—переключатель барабанный; 11—клеммник; 12—трансформатор; 13—лампа местного освещения; 14—предохранитель; 15—пускатель магнитный; 16—провод $3 \times 1,5 \text{ мм}^2$ в металлорукаве $\varnothing 15$; 17—провод $3 \times 1,5 \text{ мм}^2$ в металлорукаве $\varnothing 10$; 18—провод $3 \times 1 \text{ мм}^2$ в трубке $\varnothing 12$; 19—провода в трубе $\varnothing 20$; 20—провод; 21—провод $4 \times 1 \text{ мм}^2$; 22—провод $2 \times 1 \text{ мм}^2$.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОКУПНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Кол-во	Изготовитель	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Кол-во	Изготовитель
Д1	Электродвигатель трехфазного тока 4 квт, 1335 об/мин. 220/380 в, форма исполнения М101	АОС2-32-4	1	г. Томск, завод „Сиб-электро-мотор“	К	Пускатель магнитный с катушкой на 380 в	П6	1	г. Кедайняй Литовской ССР, завод „Электроаппаратура“
Д2, ДЗ	Электронасос погружаемого типа на 220/380 в	ПА-22	2	г. Скопинск Рязанской обл., завод электронасосов и электромоторов	ТР	Трансформатор понижающий 50 вт, 33/36 в	ТБС2-0,05	1	г. Дрогобыч, п/я ЯА-128/4
ВВ	Выключатель пакетный	ПВ3-25	1	г. Ташкент, электрозавод	ПС, ПВ, ПН	Барабанный переключатель	БП1-153	1	г. Черкесск Ставропольского края, завод НВА
ВЭ	Выключатель пакетный	ПВ3-10	1	г. Ташкент, электрозавод	ЛО	Лампа для местного освещения 35 в 40 вт	МО36-40	1	
ВО	Выключатель освещения	ВТ-1	1	г. Москва, завод НВА		Осветительная арматура с кронштейном для местного освещения	К-1	1	г. Ереван, Светотехнический завод
1П	Предохранитель с передним присоединением проводов с плавкой вставкой на 25 а	ПРС-63-П или НПН-60	3	г. Кашин, п/я 5, Калининская обл.		Клеммник на 9 клемм	КН-1009	1	г. Днепропетровск, УПП № 1
2П	Предохранитель с плавкой вставкой на 1 а	ПРС-6-П или ПН50-1	3	г. Кашин, п/я 5, Калининская обл.		Держатель предохранителя	ГОСТ 6525-53	4	Только для предохранителей ПН50
3П	Предохранитель	ПРС-6-П или ПН50-0,5	1	г. Кашин, п/я 5, Калининская обл.		Провод (красного цвета)	ПВ1	3,6 м	
В, Н	Пускатель магнитный реверсивный с катушкой на 380 в	ПМЕ-213	1	г. Фрунзе, п/я 43		Провод (черного цвета)	ПВ1	3,45 м	
						Провод (черного цвета)	ПВ2,5	2 м	
						Провод (красного цвета)	ПГВ1	7 м	
						Провод (черного цвета)	ПГВ1	9,03 м	
						Провод (черного цвета)	ПГВ2,5	7,05 м	

УКАЗАНИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Перед осмотром электроаппаратуры надо полностью отключить станок от питающей сети.

Электрооборудование необходимо содержать в чистоте, ежемесячно производить очистку от пыли и грязи, проверять состояние изоляции, надежность контактов и заземления.

При осмотре электродвигателей необходимо обратить внимание на подшипники, очищать сухой ветошью или сухим воздухом обмотку двигателей от пыли и грязи.

Заменять смазку шарикоподшипников не реже двух раз в год. В случае износа шарикоподшипников следует заменить их новыми.

Промывание обмоток электродвигателей бензином или керосином не рекомендуется, так как это сопряжено с разведением слоя

изоляции и сокращением срока работы электродвигателей.

Не реже одного раза в декаду нужно проверять состояние электропроводов. Во избежание нагрева и окисления контактов последние должны быть плотно прижаты. Необходимо также регулярно проверять состояние болта заземления.

Смазывать контакты нельзя, так как это сокращает срок их службы. При образовании на контактах медных капель или потемнения они должны быть зачищены бархатным напильником.

Поверхность стыка сердечника якоря пускателя должна смазываться машинным маслом и затем вытираться насухо во избежание появления ржавчины. Ржавчина и засорение магнитной системы вызывают усиление гудения последней.

Электроаппаратура, вышедшая из строя, должна быть своевременно заменена новой.

VII. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСОСОВ

Наименование	Масляный электронасос	Электронасос для эмульсии	Насос фартука
Назначение	Автоматическая смазка механизмов передней бабки	Охлаждение инструмента и обрабатываемой детали	Автоматическая смазка направляющих станины и поперечного суппорта
Тип	Центробежный, вертикальный, погружаемый в масло	Центробежный, вертикальный, погружаемый в эмульсию	Плунжерный, работающий от маховичка ручного перемещения фартука
Модель	ПА-22	ПА-22	—
Число оборотов в мин	2800	2800	Равно числу оборотов маховичка фартука
Возможность регулирования расхода жидкости	есть	есть	есть
Производительность, л/мин	0,5	22	0,0005 л за один оборот маховичка
Число лопастей или плунжеров	6 лопастей	6 лопастей	1 плунжер
Диаметр крыльчатки или плунжера, мм	55	72	16
Сорт масла и вязкость в ССТ	Масло индустриальное «12» (веретенное «2»). Вязкость 10—14	—	Масло индустриальное «30» (машинное «Л»). Вязкость 27—33
Рабочая температура масла	Не более 50°C	—	Не более 40°C
Мощность, квт	0,12	0,12	—
Завод-изготовитель	Московский завод электронасосов		
Инвентарный номер			

VIII. СМАЗКА СТАНКА

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СМАЗКА ШПИНДЕЛЬНОЙ БАБКИ

Подшипники шпинделя и все остальные механизмы передней бабки имеют автоматическую смазку от масляного электронасоса, установленного в передней тумбе станка.

Тип масляного насоса — ПА-22, вертикальный, центробежный с погружением в масло.

Система масляного насоса (рис. 20) состоит из электронасоса 2, резервуара 1, фильтра 15, приемника 5, нагнетательной трубки 3 и сливных труб 12 и 13.

Перед пуском станка в эксплуатацию следует проконтролировать наличие масла по вертикальному указателю уровня 16 и произвести доливку его через отверстие, закрываемое пробкой 14.

Резервуар 1 следует заливать высококачественным маслом малой вязкости, как например, индустриальное «12» (веретенное масло «2»), ГОСТ 1707-51; вязкости по ССТ 10—14 при 50°C. От применения масла индустриального «30» (машинного масла «Л»), имеющего вязкость 27—33 по ССТ, следует воздержаться.

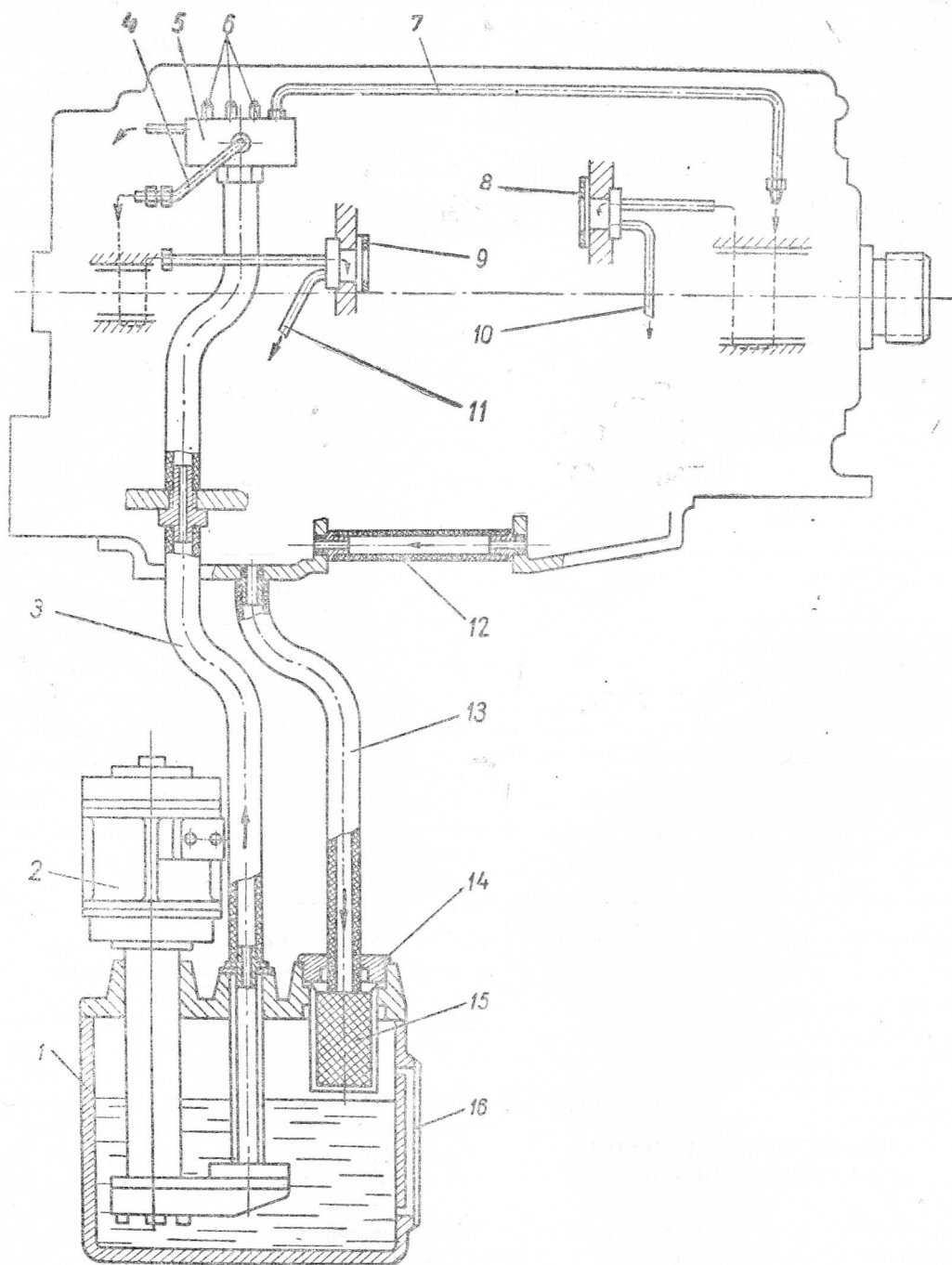


Рис. 20. Масляная система.

Масло заливать до верхней красной черты указателя уровня 16.

Циркуляция масла

Масло от насоса по нагнетательной трубке 3 (рис. 20) подается к приемнику 5, откуда по трубкам 7 и 4 поступает к переднему и заднему подшипникам. Проходя через продольно-кольцевые канавки подшипников, масло подается к маслоуказателям переднего и заднего подшипников.

От маслоуказателей масло поступает по трубкам 10 и 11 для смазки шестерен и других мест смазки.

Количество подаваемой насосом смазки можно регулировать дроссельными винтами 6.

Фильтр 15 свободно закладывается и вынимается рукой через отверстие в крышке резервуара, закрываемое пробкой 14.

Фильтр состоит из внутреннего стаканчика, сделанного из чистой медной сетки, и наружного мешочка из фильтроматериала. Назначение фильтра — задерживать мельчайшие частицы металла и грязи. За работой фильтра необходимо наблюдать. При неисправном и засоренном фильтре масло будет стекать непосредственно в резервуар 1 и, таким образом, в шпиндельную бабку насос будет подавать непрофильтрованное масло, что недопустимо. Поэтому не реже одного раза в неделю фильтр следует вынимать и проверять. В случае загрязнения мешочек необходимо отделить от сетки и тщательно вымыть их раздельно в бензине. При повреждениях сетку и мешочек следует заменить новыми.

Обновление шпиндельного масла

По истечении приблизительно 2000 рабочих часов станка шпиндельное масло необходимо обновлять. При более или менее продолжительном истечении времени смазка шпиндельной бабки ухудшается вследствие разложения шпиндельного масла.

При обновлении масла одновременно нужно производить очистку масляного резервуара 1 (рис. 20) с промыванием свежим шпиндельным маслом. Так же нужно промывать и фильтр. Для этой цели следует отключить подводку электротока к мотору масляного насоса, открепить масляные трубопроводы, отвернуть три крепежных винта, вынуть резервуар из передней тумбы станка и отделить от него крышку с насосом.

После очистки и промывки масляную систему тщательно смонтировать и залить резервуар проверенным свежим шпиндельным

маслом до середины показателя уровня 16. Затем включить электродвигатель насоса, а шпиндель привести в медленное вращение.

Через смотровые глазки 8 и 9 можно наблюдать циркуляцию масла.

ВНИМАНИЕ!

В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ МАСЛО В ГЛАЗКИ НЕ ПОСТУПАЕТ, РАБОТА НА СТАНКЕ НЕДОПУСТИМА.

Подачу масла необходимо отрегулировать дроссельными винтами 6 на такую малую производительность, при которой масло достигало бы смотровые глазки 8 и 9 с почти потерянными давлением. При увеличенной производительности масло не будет успевать проходить через фильтр; в этом случае не исключена также и возможность его просачивания через поверхности соединения деталей в передней бабке.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СМАЗКА НАПРАВЛЯЮЩИХ СТАНИНЫ, СУППОРТА И МЕХАНИЗМА ФАРТУКА

Направляющие станины для каретки и направляющие поперечного суппорта смазываются автоматически во время движения фартука вдоль станины. Подача масла производится при помощи плунжерного насоса, расположенного внутри фартука на нижнем основании крышки и приводимого в движение от эксцентрика на валике маховичка ручного перемещения фартука. Эксцентрик сообщает плунжерному насосу возвратно-поступательное движение (обратное движение достигается пружиной).

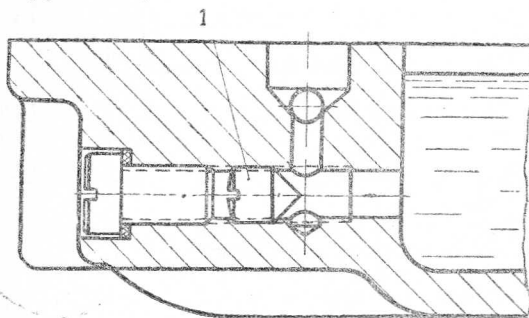


Рис. 21. Регулировка подачи масла.

Насос погружен в масло, залитое в корпус фартука до середины наружного показателя уровня. Количество подаваемого масла регулируется винтом 1 (рис. 21), находящимся впереди на нижней крышке фартука.

Масло в фартук заливается через два отверстия 8 и 11 в каретке, а спуск отработан-

СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ СМАЗКИ (рис. 22)

№ по схеме	Наименование смазываемых частей механизмов, места заливки, слива и контроля	Способ смазки	Марки смазочного материала по ГОСТу	Периодичность смазки и заполнения резервуара	Количество масла, заливаемого в резервуар
1	Шестерни, подшипники валов, передний, задний и упорные подшипники шпинделя, подшипники приводного шкива и тrenzель передней бабки	Принудительная от центробежного масляного электронасоса типа ПА-22, установленного в передней тумбе	Масло промышленное «12» (веретенное «2»), ГОСТ 1707-51. Вязкость в ССТ 10—14 при +50°C	Полная смена после 2000 рабочих часов станка	4,5 л
2	Наблюдение за уровнем масла масляного насоса	—	—	—	—
3	Отверстие для спуска масла.	—	—	—	—
4	Шестерни, подшипники валов, ролики и валики вилок коробки скоростей	Корпус заполняется консистентной смесью, смазка осуществляется путем разбрызгивания масла зубчатыми колесами во время работы коробки	Состав консистентной смеси: масло промышленное «30» (машинное «Л»), ГОСТ 1707—51, и смазка УН (вазелин технический), ГОСТ 782-59, взятые в равных объемах	Полная смена после 3000 рабочих часов станка	2,5 кг
5	Проверка наличия масла в коробке скоростей	—	—	Один раз в месяц	—
6	Втулка сменных шестерен гитары	Ручная	Масло промышленное «30» (машинное «Л»), ГОСТ 1707-51	Один раз в месяц	—
7	Заливка масла в коробку подач	Ручная	То же	Полная смена после 3000 рабочих часов станка	2 л
8	Контрольный глазок	—	—	—	—
9	Отверстие для спуска масла	—	—	—	—
10	Отверстие для наливания масла в фартук	—	—	—	—
11	Контрольный глазок	—	—	—	—
12	Отверстие для спуска масла из фартука	—	—	—	—
13	Гайка ходового винта	Ручная	Масло промышленное «30» (машинное «Л»), ГОСТ 1707-51	1 раз в смену	—
14	Винтовая пара резцедержателя в суппорте	Ручная	То же	1 раз в смену	—
15	Шейка пальца и винта верхнего суппорта	»	То же	»	—
16	Шейка винта поперечного суппорта	Ручная	Масло промышленное «30» (машинное «Л»), ГОСТ 1707-51	»	—
17	Винтовая пара поперечного суппорта	То же	То же	То же	—
18	Винтовая пара пиноли задней бабки	»	»	»	—
19	Шейка винта задней бабки	»	»	»	—
20	Винт ходовой	»	»	»	—
21	Подшипник ходового винта	»	Смазка УН (вазелин технический), ГОСТ 782-59	1 раз в 2 месяца	—
22	Подшипник ходового валика	»	То же	То же	—
23	Направляющие поперечного суппорта, каретки и станины	Принудительная от плунжерного насоса, установленного в корпусе фартука	Масло промышленное «30» (машинное «Л»), ГОСТ 1707-51	Менять масло первый раз через 10 дней работы, второй раз через 20, затем через 40 дней	2 л
24	Шестерни, червячная пара, подшипники валов фартука	—	—	Контролировать постоянно	—
25	Наблюдение за циркуляцией масла заднего подшипника	—	—	То же	—
26	Наблюдение за циркуляцией масла переднего подшипника	—	—	То же	—

ного масла производится через отверстие 10 (см. схему смазки, рис. 22).

После спуска отработанного масла из фартука необходимо тщательно промыть корпус фартука бензином или чистым керосином, потом залить корпус маслом индустриальным «30» (машинное «Л»), ГОСТ 1707-51, до верхнего показателя уровня 9, рис. 22.

однородно вязкого состояния. Количество смеси—2,5 кг. Масло и вазелин должны удовлетворять соответственно техническим условиям ГОСТ 1707—51 и ГОСТ 782-59.

На заводе-изготовителе коробка заполняется вышеуказанной смесью. Перед вводом станка в эксплуатацию необходимо проверить наличие смазки через отверстие 3 (рис. 22)

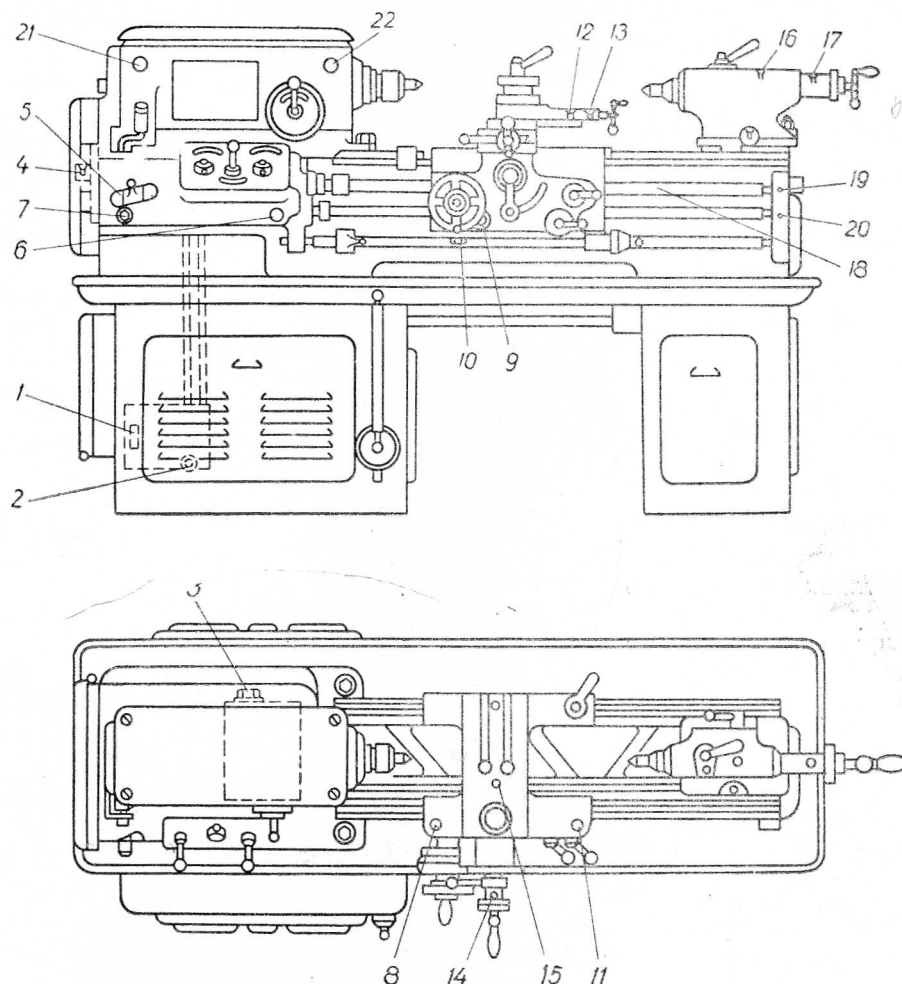


Рис. 22. Схема смазки.

Масло для смазки направляющих станины, каретки и поперечных салазок подается через специальную трубку в корпусе фартука в систему отверстий, сделанных в каретке.

Данные отверстия необходимо контролировать от закупорки грязью и пылью.

СМАЗКА КОРОБКИ СКОРОСТЕЙ

Коробку скоростей следует заполнить консистентной смесью, состоящей из масла индустриального «30» (машинное «Л») и смазки УН (вазелин технический), взятых в равных объемах и хорошо перемешанных до

в задней стенке коробки, закрываемое резьбовой пробкой.

В дальнейшем такую проверку нужно делать не реже одного раза в месяц.

По прошествии приблизительно 3000 рабочих часов коробку скоростей следует разбирать с целью осмотра ее механизма, удаления старой смазки, очистки и заполнения новой консистентной смазкой.

Смазку остальных механизмов станка производить согласно указаниям в схеме смазки станка (рис. 22).

IX. ПОДГОТОВКА СТАНКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ, ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК И УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед пуском станка в работу необходимо:

1. С помощью мягкой ветоши и чистого керосина удалить антикоррозийные покрытия, нанесенные на станке перед улаковкой.

2. Открепить каретку поворотом рукоятки крепления 19 (рис. 5), а рукояткой 20 (рис. 5) и гаечным ключом — заднюю бабку. (При транспортировке станка данные узлы должны быть закреплены).

3. Проверить наличие заливки масла по смотровым окнам: в фартуке, коробке подачи, коробке скоростей (через отверстие, завернутое резьбовой пробкой), а также смазать все индивидуальные точки согласно схеме смазки (рис. 22).

Место заливки масла и марка его указаны в спецификации к схеме смазки.

4. Продержать станок не менее трех дней в сухом помещении, чтобы из изоляции обмоток электродвигателя и проводов удалить влагу, воспринятую во время транспортировки, и тем самым повысить сопротивляемость изоляции.

5. Тщательно ознакомиться с назначением всех органов управления станком (рис. 5).

6. Чтобы станок до пуска его в эксплуатацию проработал на холостом ходу около часа, контролируя при этом автоматическую подачу масла в механизм передней бабки и плавность хода.

Включение станка производится следующим образом: переключатель 1 (рис. 5) ставится в положение «Включено». При этом станочная электрическая цепь присоединяется к общей электросети и включается электронасос автоматической смазки передней бабки. Убедившись через глазки в корпусе передней бабки, что масло подано, можно включить главный электродвигатель при помощи рукояток 3 или 4 (рис. 5) на валике управления, расположенном ниже ходового валика.

Поворот рукоятки 3 или 4 вверх соответствует прямому вращению шпинделя (на себя), а поворот вниз — обратному его вращению (от себя).

При среднем положении рукояток электродвигатель выключен.

Меры по технике безопасности

1. Нельзя допускать рабочего к станку, не ознакомив его предварительно с данным руководством и с правилами техники безопасности.

2. Чистка и обтирка станка должны производиться только после полной остановки станка. При этом станок должен быть отключен от электросети.

3. Рабочее место у станка не должно быть скользким и загроможденным.

4. Отходя от станка (даже на короткое время), необходимо отключить его от электросети.

5. При наладке станка, смене инструмента, материала и других операций, производимых в рабочей зоне станка, рукоятку перебора 6 (рис. 5) обязательно ставить в положение «0».

Основные указания при работе на станке

1. Перед пуском станка необходимо изучить его схему и конструкцию, назначение рукоятки и порядок переключения.

2. При работе проверять правильность установки рукояток и всегда доводить их до фиксируемого положения.

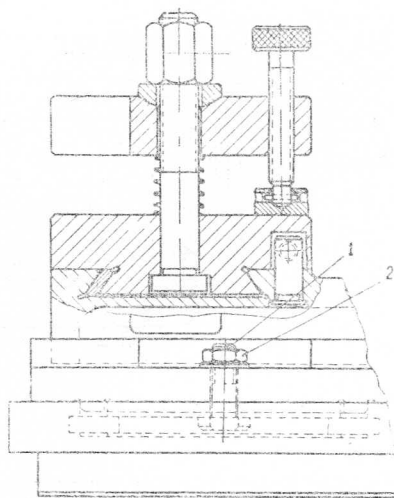


Рис. 23. Однорезцовая головка.

3. Не переключать зубчатые колеса на ходу.

4. При обточке пользоваться ходовым валиком; ходовым винтом пользоваться только при нарезании резьбы.

5. Нельзя править обрабатываемые изделия в центрах или на направляющих стани-

ны, это разрушает станок и снижает его точность.

6. Для удаления переходной втулки или центра из шпиндельной бабки необходимо пользоваться прутком с медным или латунным наконечником.

7. Нельзя работать на сработанных или забитых центрах.

8. При установке обрабатываемого изделия между центрами проследите, чтобы центрирующие отверстия в заготовке были достаточно глубокими и чистыми.

9. При обработке деталей в центрах следует убедиться, закреплена ли задняя бабка, и после установки изделия смазать центр. При дальнейшей работе нужно производить периодическую смазку заднего центра.

10. При работе с люнетами надо систематически смазывать кулачки люнета.

11. Не следует подводить руку слишком близко к вращающейся оправке или патрону.

12. Нельзя класть на направляющие станины обрабатываемые изделия, инструмент и другие металлические предметы, так как от этого портится поверхность направляющих.

13. Не следует работать тупым инструментом: это повышает усилия на суппорте в механизме подачи и может привести к поломке.

14. Следить за смазкой станка систематически, проверять работу масляных насосов и наблюдать за уровнем масла.

15. При чистке станка запрещается употреблять наждачную бумагу.

16. Следить за правильной установкой резца, зажимать резец необходимо с наименьшим вылетом. Нельзя подкладывать под него разные куски металла, необходимо пользоваться подкладками, по площади равными площади резца.

17. Соблюдение перечисленных правил, внимательное и бережное отношение к станку сохраняют его точность, предотвращают преждевременный износ станка и гарантируют хорошую чистоту и точность обработки.

Смена резцовых головок

начена преимущественно для нарезания резьбы повышенной точности и всевозможных чистовых токарных работ. Конструкция резцовых головок выполнена так, что они обеспечивают взаимозаменяемость.

Для смены на станке четырехрезцовой головки однорезцовой необходимо отвернуть гайки 2 и снять четырехрезцовую головку, затем надеть на болты 1 однорезцовую головку и привернуть ее гайками 2 к каретке суппорта.

Для смены однорезцовой головки четырехрезцовой все действия производить в обратном направлении.

Х. РЕГУЛИРОВАНИЕ СТАНКА

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРОВ В ПОДВИЖНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ СУППОРТА

Зазоры в подвижных соединениях направляющих суппорта выбираются винтом 1 (рис. 24), который своим буртом входит в паз клина 2.

РЕГУЛИРОВАНИЕ НАТЯЖЕНИЯ КЛИНОВЫХ РЕМНЕЙ

При вытягивании клиновых ремней их необходимо натянуть (рис. 25). Для натяжения клиновых ремней, передающих движение от электромотора к коробке скоростей, необхо-

димо снять переднюю и заднюю крышки у передней тумбы станка, ослабить гайки 1 и 2, винтом 3 подтянуть салазки с электромотором по продольным пазам на необходимую величину натяга ремней. Достигнув нормального натяжения ремней, гайки 1 и 2 завернуть до отказа.

Для натяжения шпиндельных ремней 3 (рис. 26) необходимо открыть заднюю крышку передней тумбы, ослабить гайку 1, гайкой 2 натянуть клиновые ремни до необходимого натяга. Достигнув таким образом нормального натяжения ремней, гайку 1 завернуть до упора.

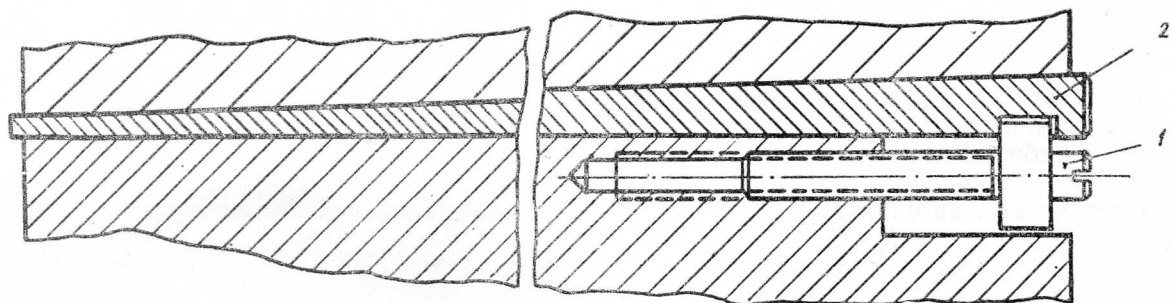


Рис. 24. Схема регулирования зазоров

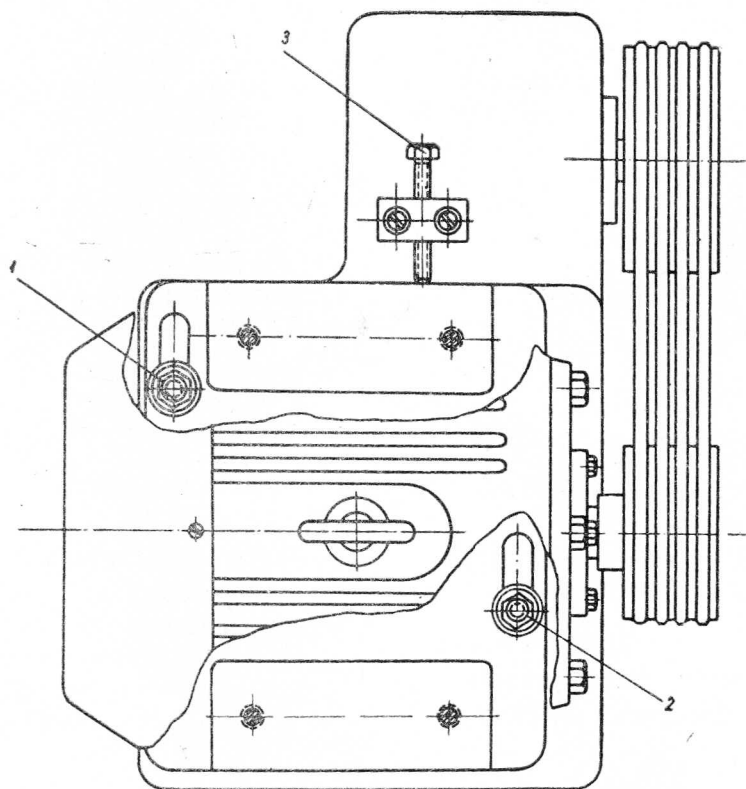


Рис. 25. Схема натяжения ремней коробки скоростей.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ

Шпиндель вращается в двух бронзовых подшипниках скольжения (рис. 27). Подшипники разрезные, а наружные их поверхности конические, благодаря чему имеется возмож-

При этом шпиндель должен легко провертываться от руки при выключенном переборе. После этого гайку 17 следует завернуть до упора.

Для регулировки заднего подшипника шпинделя необходимо снять крышку 5 и

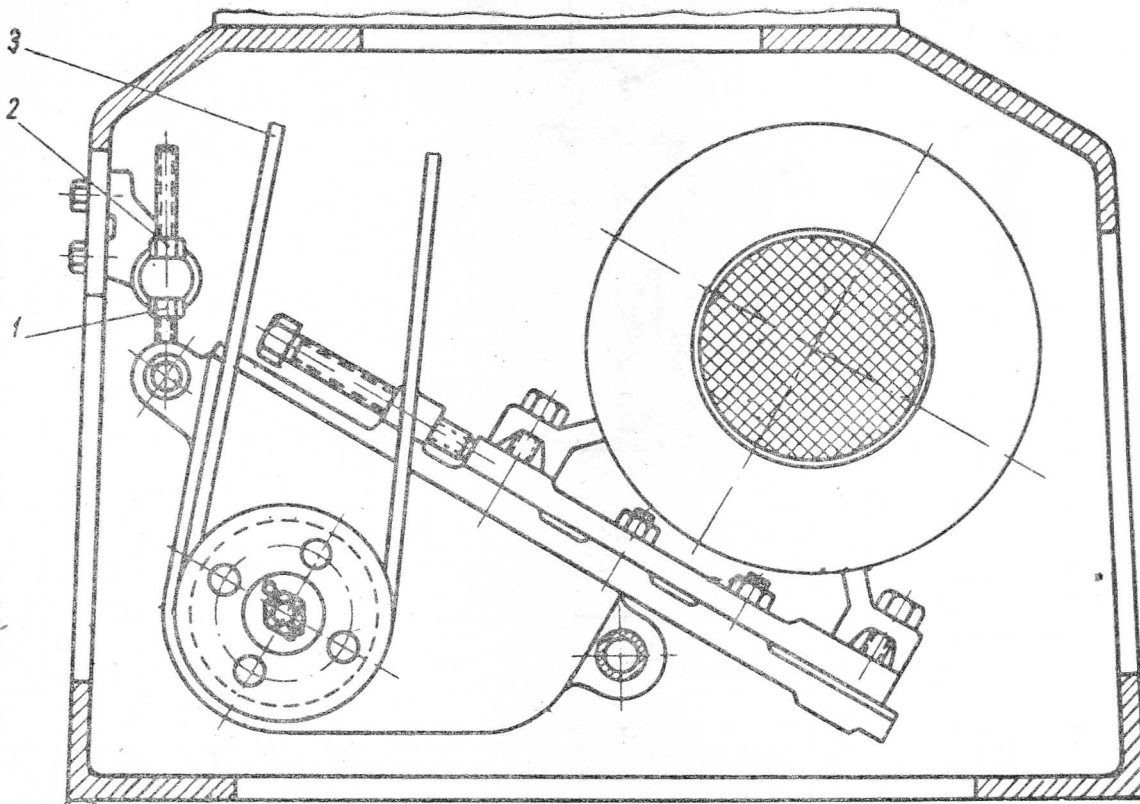


Рис. 26. Схема натяжения ремней шпиндельной бабки.

ность производить регулировку радиального зазора шпинделя, который не должен превышать 0,008 мм.

Осевые усилия шпинделя воспринимают на себя два упорных шарикоподшипника 11 и 12.

Для регулировки переднего подшипника 1 необходимо снять крышку 5 и фланец 4, ослабить гайку 17, а гайкой 3 путем заворачивания на втулку 16 произвести подтяжку подшипника 1. Тем самым выбирается зазор между подшипником 1 и шейкой шпинделя 2.

планку 9, ослабить гайку 6, а гайкой 10 произвести подтяжку подшипника 7, шпиндель после этого должен плавно вращаться, а затем подтянуть гайку 6 до упора.

Для регулирования упорных шарикоподшипников 11 и 12 необходимо снять крышку 13, ослабить зажимной винт 14 и выбрать осевой зазор в шпинделе путем навинчивания гайки 15.

После этого гайку 15 заstopорить вин-
том 14.

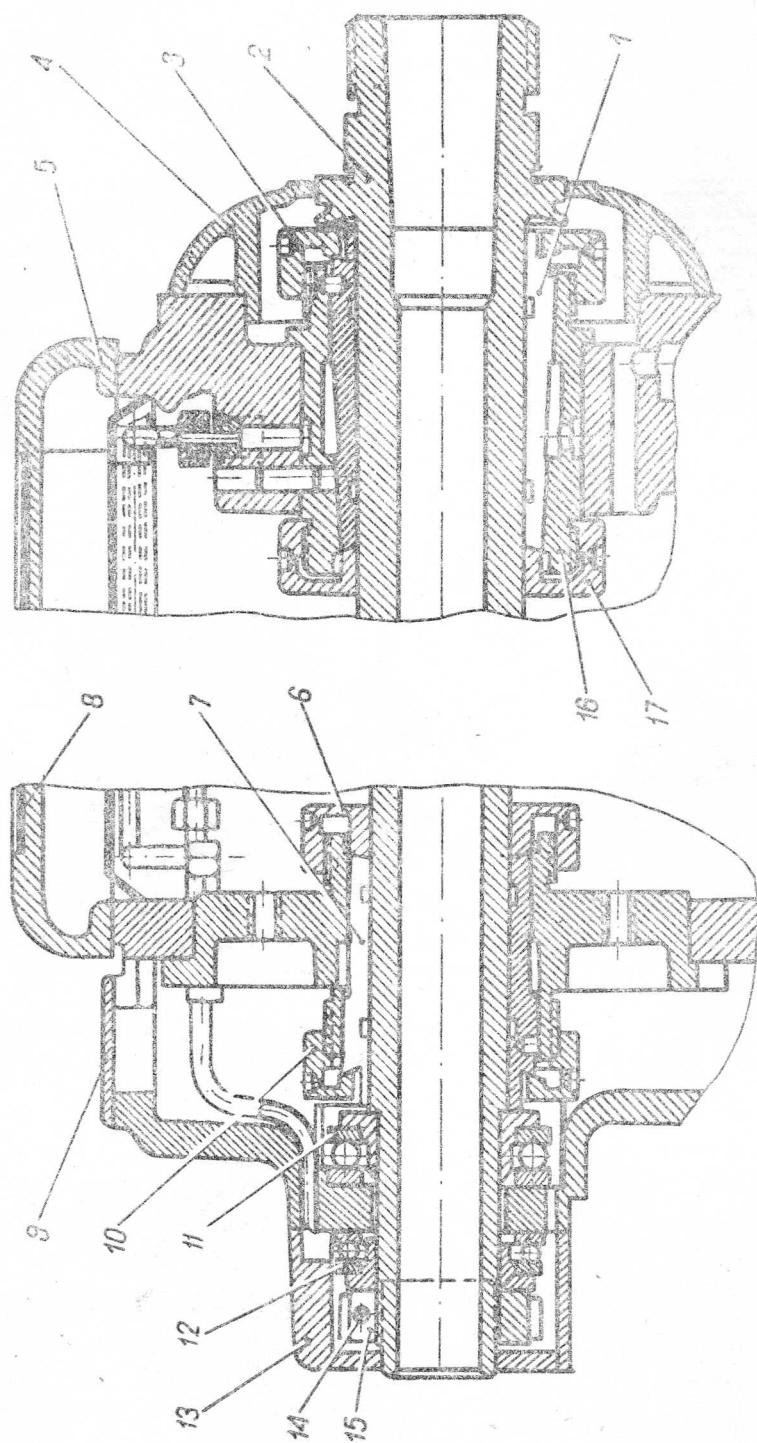


Рис. 27. Подшипники шпинделя (справа—передняя и слева — задняя часть шпинделя).

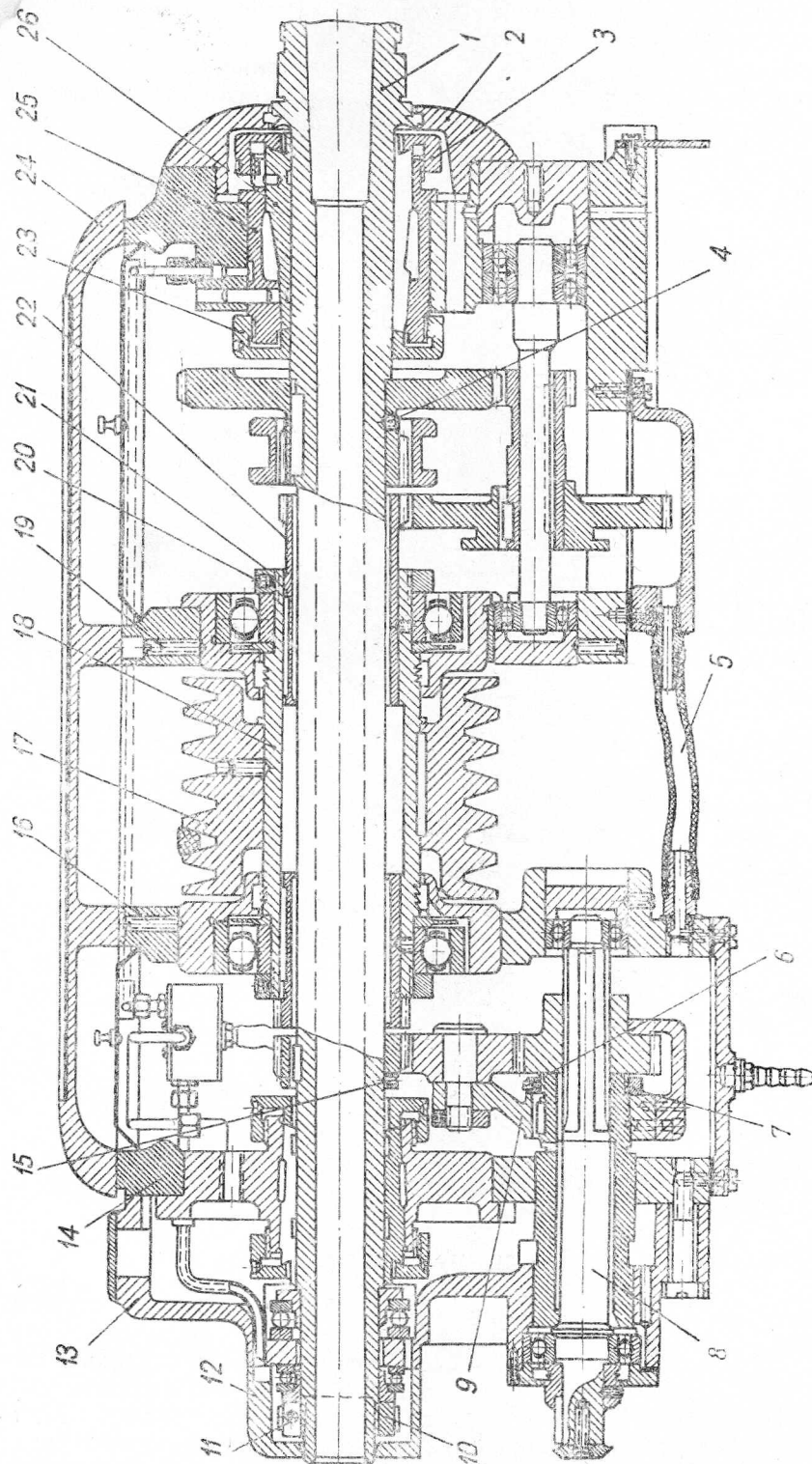


Рис. 28. Общий вид передней бабки.

При разборке станка в случае ремонта или по другой причине необходимо обратить внимание на следующее:

1. Отключить станок от электросети, прежде чем приступить к его разборке.

ходятся внутри корпуса в задней части бабки);

п) снять бабку со станины.

3. Для снятия клиновых ремней передней бабки (рис. 28) необходимо вынуть шпиндель

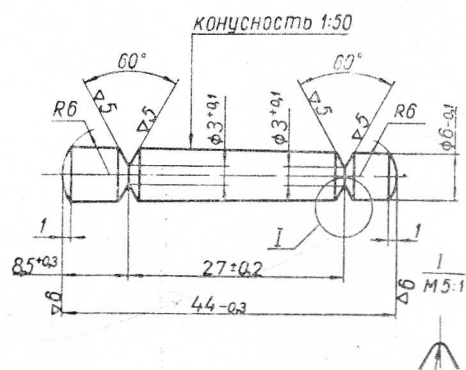


Рис. 29. Штифт, дет. 1E61M 0601-33.

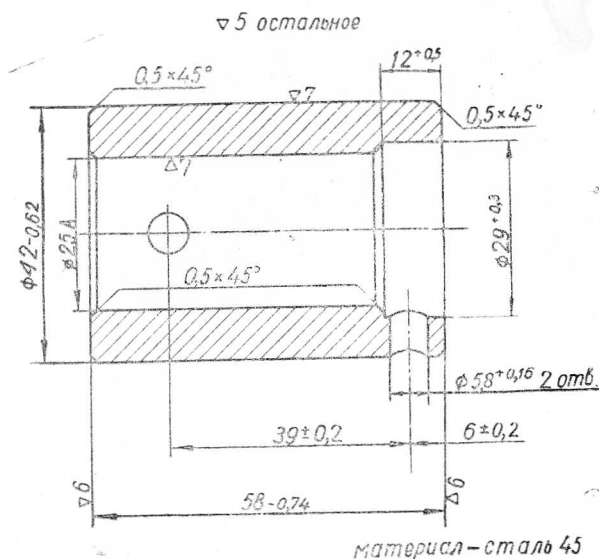


Рис. 30. Втулка, дет. 1E61M 0601-31A.

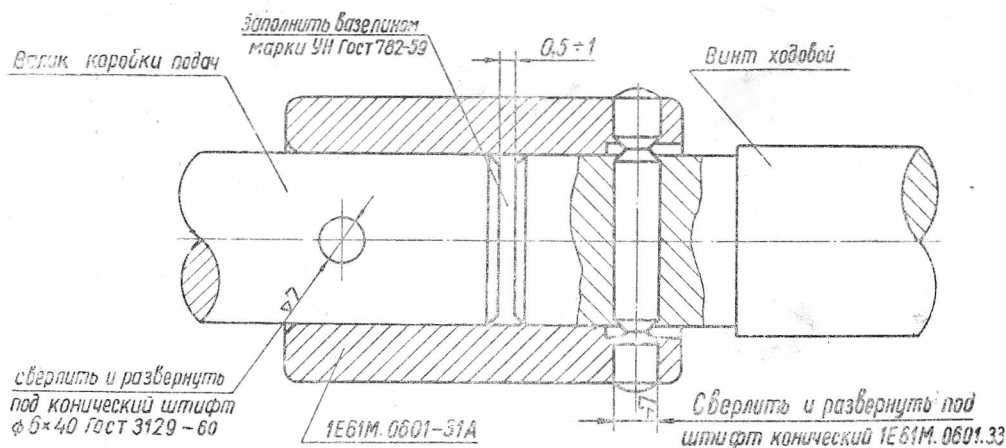


Рис. 31. Муфта в сборе.

2. Прежде чем снять шпиндельную бабку со станка, необходимо:

а) отсоединить нагнетательную 3 и сливную 13 трубки от масляной системы (рис. 20);

б) снять клиновые ремни со шкива коробки скоростей;

в) отвернуть четыре болта М14, крепящих шпиндельную бабку к станине (два болта на-

передней бабки, а затем ступицу с сидящим на ней шкивом.

Чтобы вынуть шпиндель 1 из корпуса передней бабки, необходимо снять верхнюю крышку 24, задние крышки 12, 13 и передний фланец 2. Вместе с задней крышкой вынуть трензельный валик 8. С конца шпинделя вывернуть гайку 10, предварительно ослабить винт 11. Затем ослабить гайку 3, а гайкой 23

путем наворачивания на втулку 25 ослабить вкладыш 26, тем самым увеличится зазор между шпинделем и вкладышем. Таким же образом проделать с задним подшипником скольжения. После вывернуть стопорные винты шестерен трензеля 15 и перебора 4. Далее при помощи свинцового молотка выбивать слабыми ударами шпиндель.

Для снятия шкива со ступицей из корпуса передней бабки необходимо снять задний фланец 14, ослабить стопорный винт 6 и отвернуть гайку 7, затем вынуть трензель 9. Далее необходимо ослабить стопорный винт 20, отвернуть гайку 21, ослабить установочные винты 19 и 16. После этого ударами в горек переборной шестерни 22 выбить ступицу 18 вместе со шкивом 17.

Снять сливную резиновую трубку 5 и вынуть клиновые ремни. Сборка передней бабки будет происходить в обратном порядке.

Разборка остальных узлов станка, ввиду ясности демонтажа, пояснения не требует.

Ремонт станка 1Е61МТ на заводе-потребителе должен осуществляться в соответствии с «Единой системой планово-предупредитель-

ного ремонта и эксплуатации технологического оборудования машиностроительных предприятий» (Москва, Машгиз, 1957 г. или более поздние издания).

Техническая документация по ремонту оформляется заводом-потребителем в соответствии с указанной «Единой системой ППР».

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

При работе на станке имеют место случаи, когда из-за невнимательности токаря, который вовремя не выключает ходовой винт станка, фартук набегает на коробку подач и происходит поломка фартука.

В целях предупреждения аварий по вышеуказанной причине предусмотрено соединение ходового винта с коробкой подач через срезной штифт (рис. 29, 30, 31).

Рекомендуем вам, в эксплуатируемых на вашем предприятии моделях ТВ-01, 1Е61, 1Е61М и 1Е61МТ применять предлагаемую конструкцию муфты со срезным штифтом, которая в значительной мере будет гарантировать от поломок фартук.

ХИ. МАТЕРИАЛЫ ПО ЗАПАСНЫМ ДЕТАЛЯМ К СТАНКУ

1. Спецификация подшипников, применяемых на станке (рис. 32)

№№ по ГОСТ	Группа точности	Размер	Количество	Место установки	№№ по схеме расположения подшипников	Примечание
Шарикоподшипники радиальные однорядные						
201	Н	20×47×14	2	Бабка передняя	9, 10	
204	В	20×47×14	2	Фартук	35, 36	
204	Н	20×47×14	3	Коробка подач	23, 24, 26	
205	Н	25×52×15	2	Бабка передняя	11, 12	
205	Н	25×52×15	4	Коробка подач	16, 21, 22, 25	
205	А	25×52×15	3	Коробка подач	17, 27, 28	
205	Н	25×52×15	3	Коробка скоростей	30, 31, 33	
60206	Н	30×62×16	1	Бабка передняя	8	
207	Н	35×72×17	1	Коробка подач	15	
207	Н	35×72×17	2	Сменные шестерни	13, 14	
216Ш1	В	80×140×26	2	Бабка передняя	3, 4	
305	Н	25×62×17	1	Коробка скоростей	34	
60205	Н	25×52×15	1	Коробка скоростей	32	
Шарикоподшипники упорные однорядные						
8100	Н	10×24×9	2	Конусная линейка		
8100	А	50×70×14	1	Бабка передняя	41	
8208 К	А	30×52×16	1	Коробка подач	20	
8210	А	50×78×22	1	Бабка передняя	1	
8102	Н	15×28×9	2	Суппорт	39, 40	
4206 Л	А	30×62×15	1	Коробка подач	19	
Роликподшипник конический однорядный						
7203	Н	17×40×13,5	2	Фартук	37, 38	
Подшипники скольжения из бронзы ОФ 10-1						
—	—	∅60×116	1	Бабка передняя	5	Передний подшипник
—	—	∅50×85,5	1	Бабка передняя	2	Задний подшипник
Подшипник игольчатый с одним штампованным кольцом						
942/20	Н	20×26×20	2	Бабка передняя	6, 7	
942/20	Н	20×26×20	1	Коробка подач	29	

2. Ведомость комплектации станка

№ п/п	Обозначение	Наименование	К-во	Размер	Примечание
	1E61MT	Станок в сборе	1		
а) Принадлежности, входящие в комплект, и стоимость станка					
1	Черт. 1400-80T	Патрон поводковый	1	Ø 175 мм	
2	ГОСТ 2675-63	Патрон трехкулачковый с переходной планшайбой	1	Ø 160 мм	
3	Черт. 1427	Центр упорный к шпинделю укороченный	1	Конус Морзе № 3	
4	Черт. 1428	Центр упорный к задней бабке	1	Конус Морзе № 3	
5	Черт. 1400-110	Центр упорный с наконечником из твердого сплава	1	Конус Морзе № 3	
6	Черт. 1426	Втулка переходная	1	Конус Морзе № 5 Конус Морзе № 3	Наружный Внутренний
7	Черт. 0403	Головка четырехрезцовая	1	—	
8	ГОСТ 8522-57	Патрон 9-2а, тип II	1	от Ø 1,5 до Ø 9 мм	Для сверл
9	Тип К-1	Кронштейн со светильником с эл. лампой	1	36 в, 40 вт	
10	ГОСТ 2839-62	Ключ гаечный двухсторонний	1	8-10 мм	
11	ГОСТ 2839-62	Ключ гаечный двухсторонний	1	12-14 мм	
12	ГОСТ 2839-62	Ключ гаечный двухсторонний	1	17—19 мм	
13	ГОСТ 2839-62	Ключ гаечный двухсторонний	1	22-24 мм	
14	ГОСТ 2839-62	Ключ гаечный двухсторонний	1	27-30 мм	
15	—	Ключ для трехкулачкового патрона	1	11 мм	Сторона квадрата
16	Черт. 482	Ключ торцовый	1	11 мм	То же
17	Черт. 1400-100	Специальный ключ для пружины падающего червяка	1	—	
18	ГОСТ 5423-54	Отвертка Б-200-1	1	—	
19	ГОСТ 8742-62	Центр вращающийся	1	Конус Морзе № 3	
20	Черт. 01-138T	Мостик	1		
21		Сменные зубчатые колеса с числом зубьев: 26, 30, 32, 35, 38, 48, 50, 60, 71, 75 (широкая), 90, 96, 100, 105, 113, 120, 125, 127	20		Из них 32, 100, 50 и 120 на станке
22	Черт. 1400-90T	Упор для выключения продольного самохода	1		
23	Черт. 1440	Хвостовик к сверлильному патрону	1		
24		Руководство к станку	1		

б) Принадлежности, поставляемые по особому заказу за отдельную плату

1	Черт. 1E61M 1400-40	Люнет подвижный	1	—	
2	Черт. 1E61M 1400-30T	Люнет неподвижный	1	—	
3	Черт. 1E61M 1400-50	Приспособление зажимное для цанг	1	—	
4	Черт. 1E61M 1491T	Набор зажимных цанг	8	Ø 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	
5	Черт. 1E61M 1400-60	Задний резцедержатель	1	—	
6	Черт. 1E61M 1400-16T	Линейка конусная	1	Рабочая длина 415 мм Наибольший угол поворота ±10°	

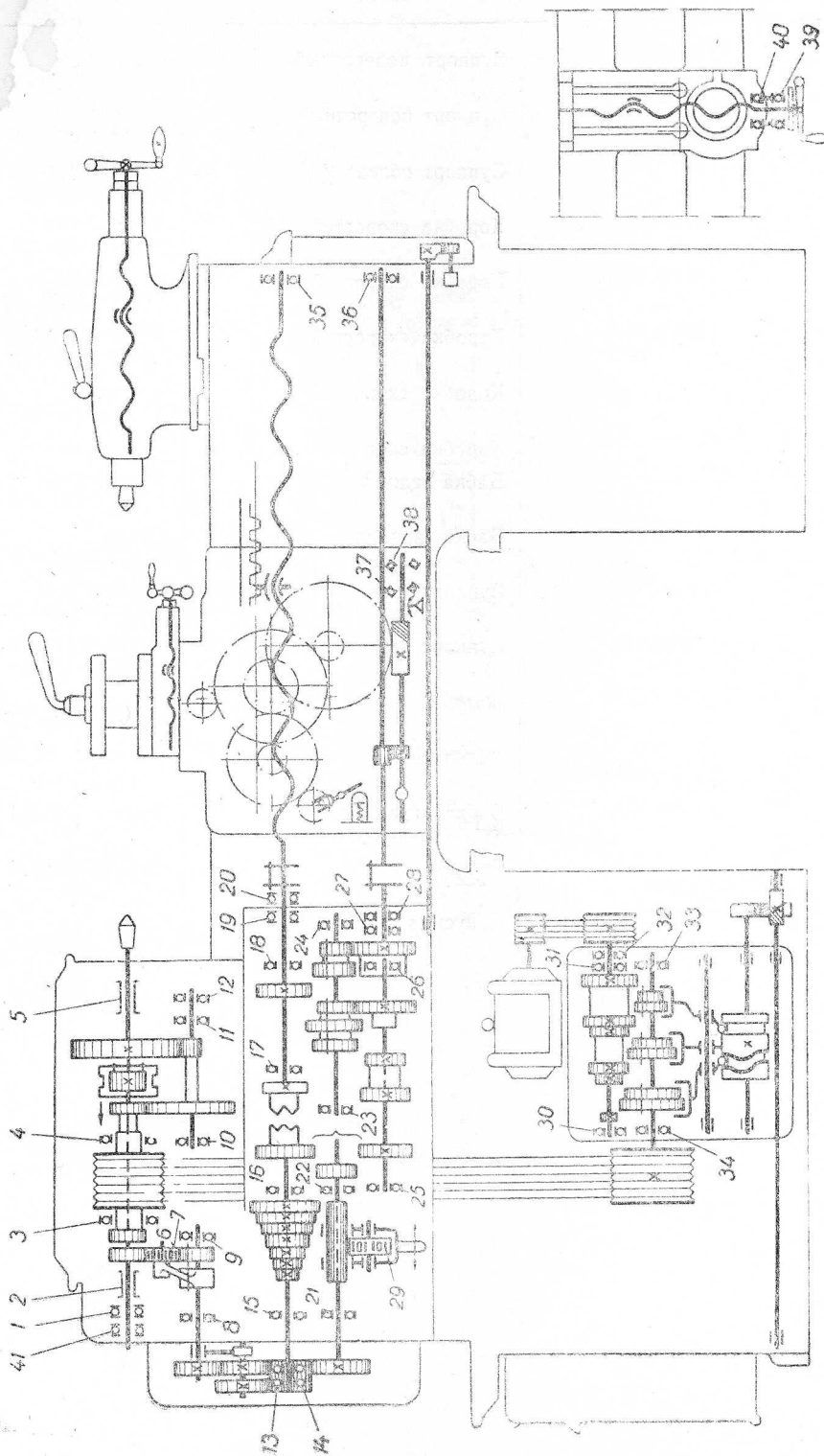
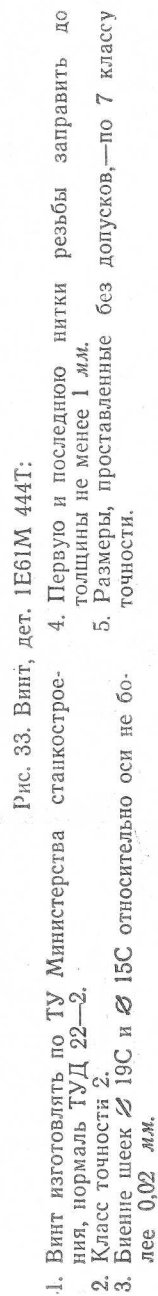
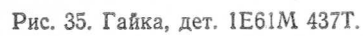
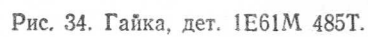


Рис. 32. Схема расположения подшипников.

3. Спецификация чертежей деталей, необходимых при ремонте станка

№ рис.	Наименование детали	номер детали	Наименование узла (куда входит)	К-во	Материал	Чистый вес, кг
33	Винт	1E61M.444T	Суппорт поперечный	1	Сталь 45, ГОСТ 1050—60	0,870
34	Гайка	1E61M.485T	Суппорт поперечный	1	Чугун СЧ21—40, ГОСТ 1412—54	0,120
35	Гайка	1E61M.437T	Суппорт поперечный	1	Чугун СЧ21-40, ГОСТ 1412—54	0,210
36	Вилка	1E61M.08-35	Коробка скоростей	1	Чугун АСЧ-1, ГОСТ 1585—57	0,673
37	Вилка	1E61M.08-27	Коробка скоростей	1	Чугун АСЧ-1, ГОСТ 1585—57	0,725
38	Вилка	1E61M.C8-37	Коробка скоростей	1	Чугун АСЧ-1, ГОСТ 1585—57	0,616
39	Шестерня	1E61M.08-03	Коробка скоростей	1	Сталь 40X, ГОСТ 4543—61	1,383
40	Блок-шестерня	1E61M.03-20	Коробка скоростей	1	»	0,720
41	Гайка	1E61M.03-21	Бабка задняя	1	Чугун СЧ21-40, ГОСТ 1412—54	0,350
42	Винт	1E61M.03-31T	Бабка задняя	1	Сталь 45, ГОСТ 1050—60	0,500
43	Винт	1E61M.423	Суппорт верхний	1	Сталь 45, ГОСТ 1050—60	0,150
44	Гайка	1E61M.429	Суппорт верхний	1	Чугун СЧ21-40, ГОСТ 1412—54	0,065
45	Винт ходовой	1E61M.5118	Фартук	1	Сталь А40Г, ГОСТ 1414—54	6,00
46	Полугайки	1E61M.0501-07 1E61M.0501-08	Фартук	1 1	Бронза ОЦС-6-6-3, ГОСТ 613—65	0,2 0,2
47	Подшипник передний	1E61M.206T	Бабка передняя	1	Бронза ОФ10-1	1,95
48	Подшипник задний	1E61M.208T	Бабка передняя	1	Бронза ОФ10-1	0,98
49	Винт	1E61M.1476T	Конусная линейка	1	Сталь 45, ГОСТ 1050—60	0,700





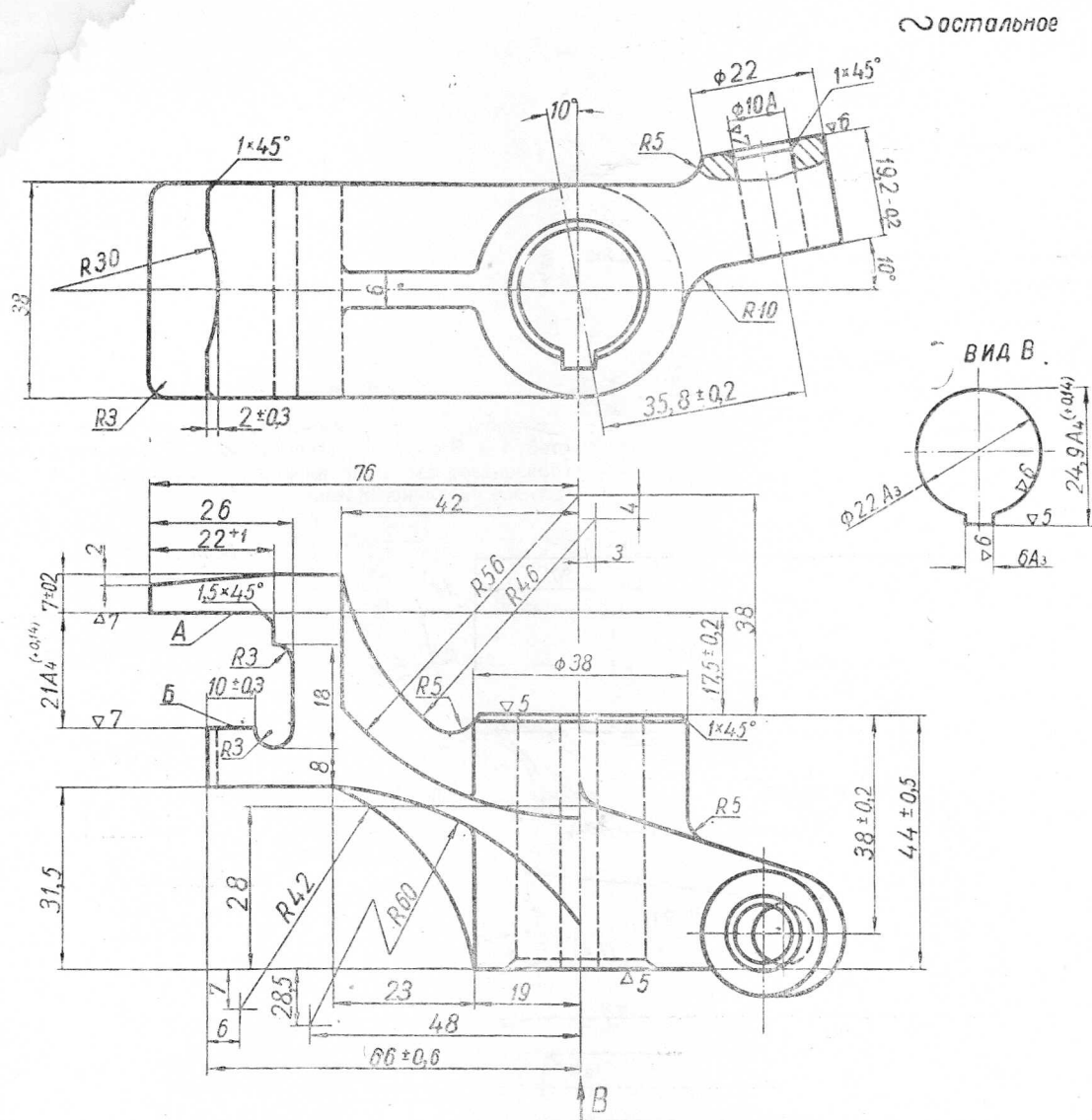


Рис. 36. Вилка, дет. 1E61M 08-35.

Отклонение от взаимной перпендикулярности плоскостей А и Б с осью отверстия $\phi 22A_3$ в вертикальном и горизонтальном направлениях допускается не более 0,05 мм на длине 38 мм.

зубозакругление

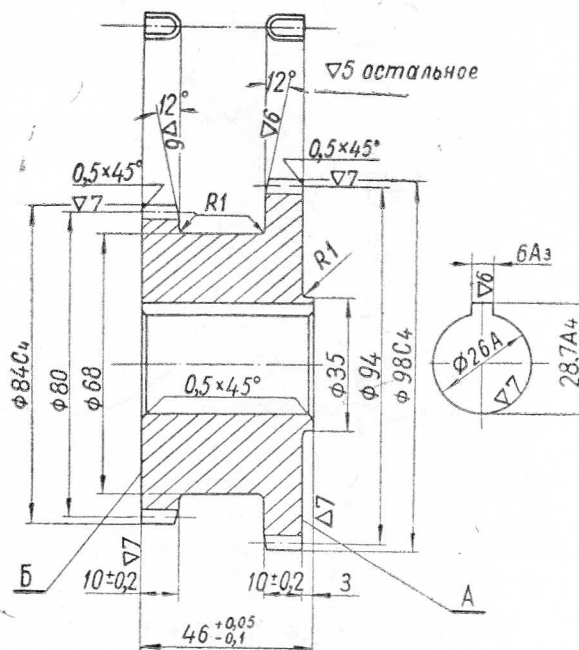
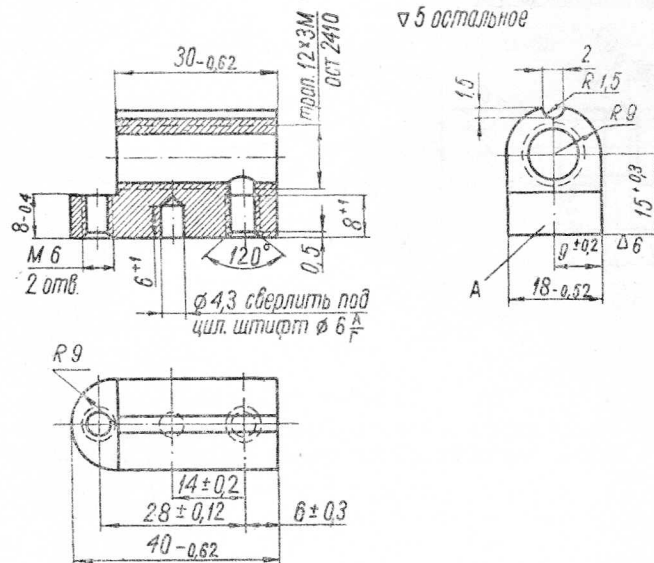


Рис. 39. Шестерня, дет. 1E61M 08-03.

Венец малый		Венец большой	
Модуль	2	Модуль	2
Число зубьев	40	Число зубьев	47
Угол зацепления	20°	Угол зацепления	20°
Длина общей нормали	27,69 ^{-0,06} _{-0,10}	Длина общей нормали	33,79 ^{-0,06} _{-0,10}
Биение начальной окружности, не более	0,06	Биение начальной окружности, не более	0,06
Биение торца «Б», не более	0,03	Биение торца «А», не более	0,03
Класс точности	2	Класс точности	2
Предельное отклонение направления зуба	0,010	Предельное отклонение направления зуба	0,010

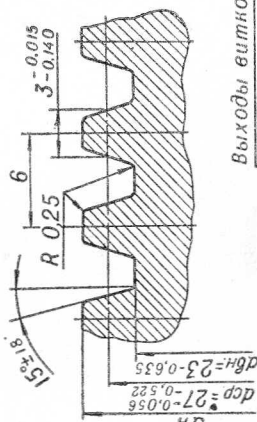
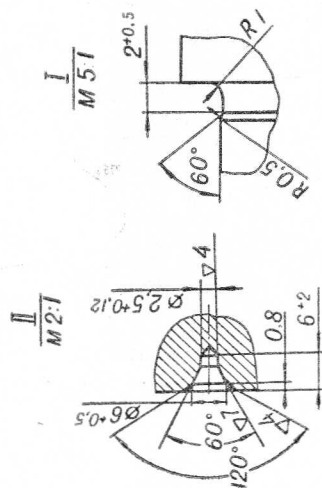
Термообработка зубьев HRC 48-52.

1. Острые ребра притупить.
2. Биение шейки $\varnothing 14C$ относительно оси винта не более 0,02 мм.



1. Отклонение от симметричности резьбового отверстия $M12 \times 3$ относительно боковых сторон не более 0,2 мм.
2. Отклонение от параллельности плоскости А к оси резьбового отверстия $M12 \times 3M$ не более 0,05 мм.
3. Острые кромки притупить фаской $0,3 \times 45^\circ$.

Профиль резьбы М 5:1



Выходы витков резьбы притупить
до $1/3$ толщины витка

Сверлить в сборе под штифт
конический $\phi 6$

Резьба трап. 30×6
ост. 24/0

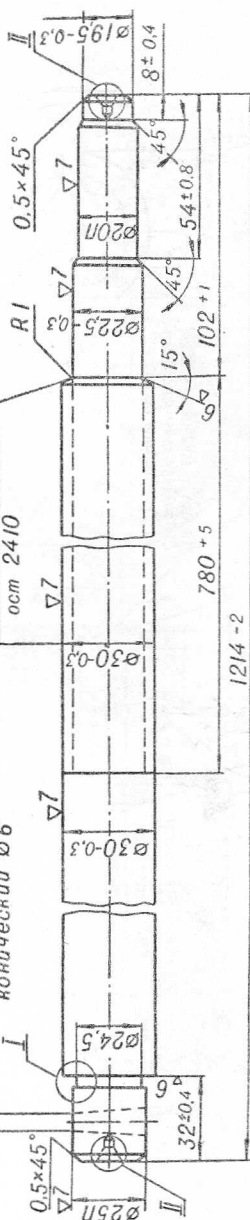
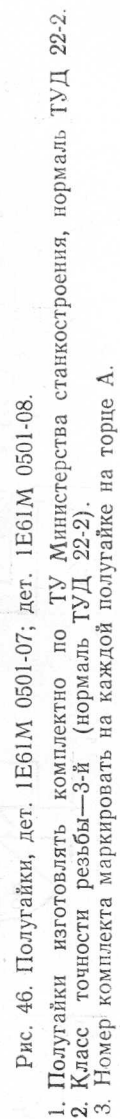


Рис. 45. Винт ходовой, дет. 1Е61М 5118.

1. Винт изготавливать по ТУ Мининстерства станко-строения, нормаль ТУД 22-2.
2. Класс точности — 2-й (допускаемые отклонения по пунктам № 7, 8, 9, 10, 11 и 12 взяты промежуточные между 1-м и 2-м классами для обеспечения точности станка по проверкам № 19 и № 23, ГОСТ 1969—43).
3. Наружный диаметр винта в одном сечении не должен отличаться от диаметров в любых других сечениях не более чем на $0,009$ мм.
4. Биеение шеек $\phi 20$ П и $\phi 25$ П, проверяемое в центрах, не более $0,02$ мм.
5. Биеение наружного диаметра по резьбе, проверяемое в центрах, не более $0,1$ мм.
6. Овальность по среднему диаметру резьбы не более $0,008$ мм.
7. Наибольшая ошибка шага резьбы в пределах одного шага не более $0,005$ мм.
8. Наибольшая накопленная ошибка шага на длине до 24 мм не более $0,008$ мм.
9. Наибольшая накопленная ошибка шага на длине до 96 мм не более $0,01$ мм.
10. Наибольшая накопленная ошибка шага на длине до 300 мм не более $0,012$ мм.
11. Наибольшая накопленная ошибка шага на длине до 600 мм не более $0,018$ мм.
12. Наибольшая накопленная ошибка шага на всей длине не более $0,03$ мм.
13. Условия приемки, хранения и упаковки по нормам ТУД 22-2 МСС.



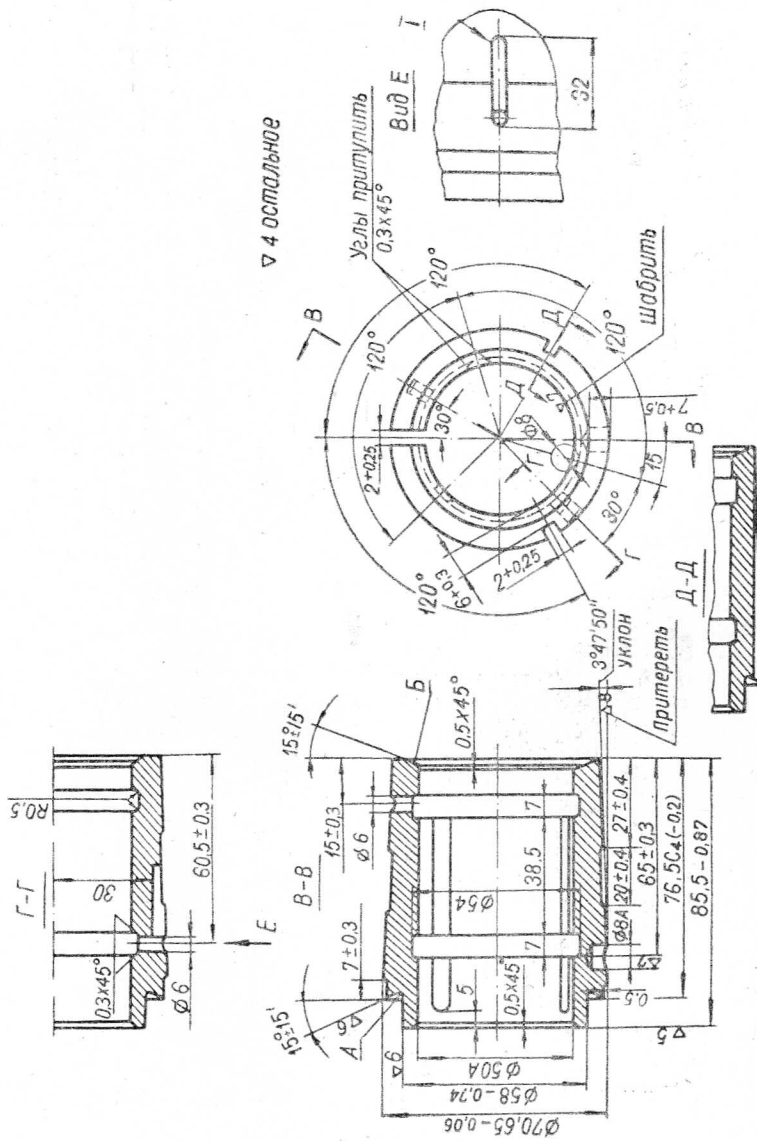


Рис. 48. Подшипник задний, дет. 1Е61М 208Т.

1. Внутренние поверхности не должны иметь раковин, пористости, сыпи, спаев, шлаковых включений и ликваций, заметных простым глазом. Заделка и исправление этих пороков не допускается.
2. Пределы твердости обработанных поверхностей 90 ÷ 120НВ.
3. Неравномерность твердости (разность между наиболее ристыми и наиболее мягкими участками) не должна превышать 7 единиц.
4. Внутреннюю поверхность $\varnothing 50A$ шабрить не менее 20 раз на площади 25×25 мм.
5. Биеение конусов А и В относительно оси—0,01 мм.
6. Биеение наружного конуса относительно отверстия $\varnothing 50A$ —0,03 мм.

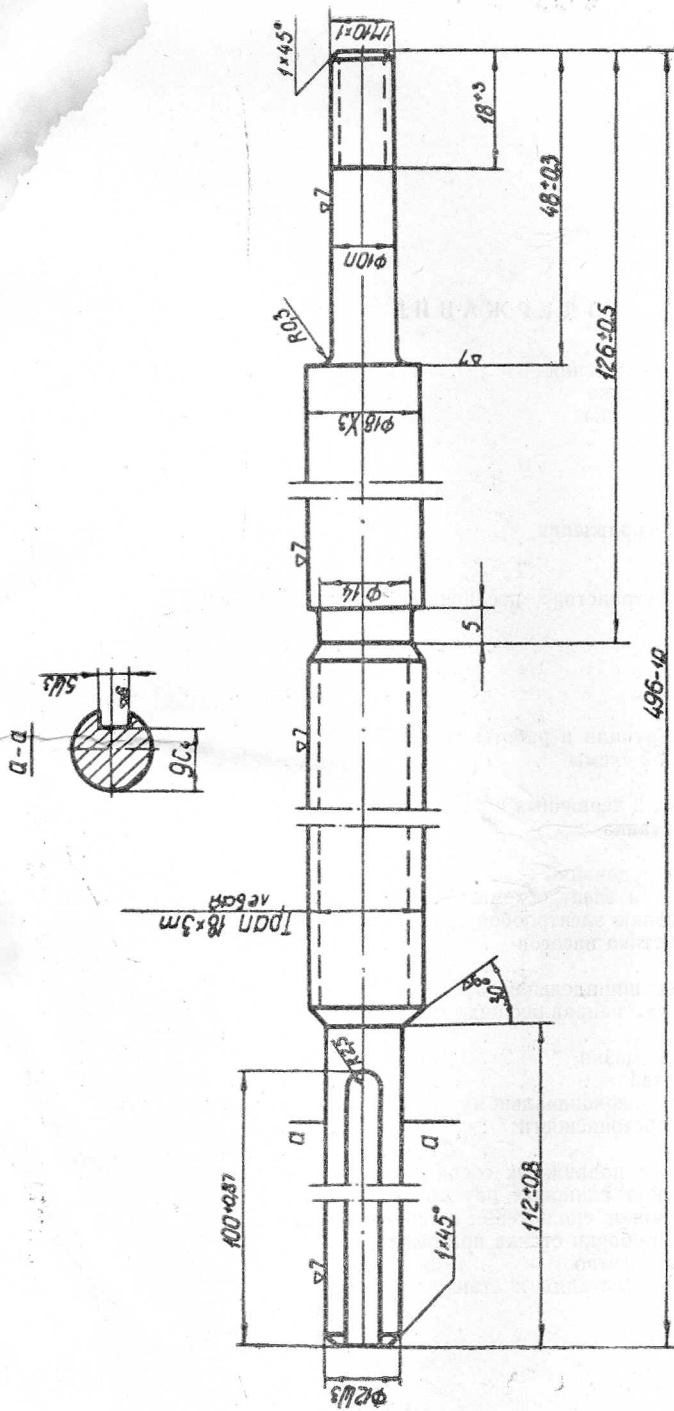


Рис. 49. Винт, дет. IE61M 1476T.

1. Биение шеек $\varnothing 10P$, $\varnothing 12Ш_3$ и $\varnothing 18X_3$ относительно оси винта -0.02 мм.
2. Первую и последнюю нитки резьбы $\varnothing 18$ притупить до $1/3$ толщины нитки.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Назначение и область применения	3
II. Распаковка и транспортировка	3
III. Фундамент и установка станка	4
Установка	4
Выверка при установке	4
IV. Паспорт	6
Общие сведения	6
Спецификация органов управления	6
Основные данные	7
Дополнительные данные	7
Габариты рабочего пространства, посадочные и присоединительные базы станка	9
Механика станка	11
Данные о комплектации	14
Сведения о ремонте	15
Изменения в станке	15
V. Краткое описание конструкции и работы станка	17
Описание кинематической схемы	17
Нарезание резьб	19
Спецификация зубчатых и червячных колес, червяков, винтов и гаек	21
VI. Электрооборудование станка	23
Общие сведения	23
Размещение электрооборудования	23
Описание принципиальной электросхемы	23
Указания по обслуживанию электрооборудования	26
VII. Техническая характеристика насосов	27
VIII. Смазка станка	27
Автоматическая смазка шпиндельной бабки	27
Автоматическая смазка направляющих станины, суппорта и механизма фартука	29
Спецификация к схеме смазки	30
Смазка коробки скоростей	31
IX. Подготовка станка к первоначальному пуску, первоначальный пуск и указания по технике безопасности	32
X. Регулирование станка	33
Регулирование зазоров в подвижных соединениях суппорта	33
Регулирование натяжения клиновых ремней	33
Регулирование подшипников скольжения шпинделя	35
XI. Особенности разборки и сборки станка при ремонте	38
Предохранительное устройство	39
XII. Материалы по запасным деталям к станку	39